

**KEBUDAYAAN PALEOLITIK DI LEMBAH MANSULI
SEMASA PLEISTOSEN TENGAH
HINGGA PLEISTOSEN AKHIR
(235,000 -11,000 TAHUN DAHULU)**

MOHD JEFFREY ABDULLAH

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
2015**

**KEBUDAYAAN PALEOLITIK DI LEMBAH MANSULI
SEMASA PLEISTOSEN TENGAH
HINGGA PLEISTOSEN AKHIR
(235,000 -11,000 TAHUN DAHULU)**

oleh

MOHD JEFFREY ABDULLAH

**Tesis yang diserahkan untuk memenuhi keperluan bagi
Ijazah Doktor Falsafah**

JUN 2015

PENGHARGAAN

Setinggi penghargaan kepada Pengarah Pusat Penyelidikan Arkeologi Global (PPAG), yang juga merupakan penyelia utama, Profesor Dato' Dr. Mokhtar Saidin atas bimbingan, tunjuk ajar dan nasihat serta bantuan yang diberikan sepanjang penyiapan tesis ini. Jutaan terima kasih juga kepada Yang Berbahagia Profesor Emeritus Dato' Zuraina Majid selaku penyelia bersama yang memulakan kajian di timur Sabah untuk membuktikan ia adalah salah satu "ibu kota" prasejarah.

Ucapan terima kasih kepada pihak Jabatan Muzium Sabah dan Jabatan Perhutanan yang telah memberikan kerjasama, bantuan dan kebenaran dalam melakukan kajian lapangan ini. Jutaan terima kasih juga dirakamkan kepada Yang Berbahagia Datuk Joseph Pounis Guntavid (Mantan Pengarah Muzium Sabah), Puan Joana Datuk Kitingan (Pengarah Muzium Sabah), Encik Sintong Gelet (Timbalan Pengarah I), Puan Su Chin Sidih (Timbalan Pengarah II), Encik Jounis Ogak (Ketua Muzium Bahagian Pantai Timur), Encik Peter Molijol (Ketua Bahagian), Encik Peter Koon (Mantan ketua Bahagian), Bahagian Arkeologi, Bahagian Botani, Muzium Sandakan dan Muzium Agop Tulug. Selain itu, ucapan terima kasih juga kepada Encik Osman Nasib, Encik Affendy Rahmat, Encik Jamain Musi, Encik Johari Sibuli, Encik Anthony Sintau, Encik Thomas Leong, Encik Tan Chin Hock, Encik George Jonis, Encik Nick Ghani dan penduduk tempatan.

Seterusnya diucapkan jutaan terima kasih kepada semua warga PPAG yang terlibat secara langsung dan tidak langsung termasuklah Dr. Velat Bujeng, Encik Azman Abdullah, Encik Muhammad Faris Md. Sayuthi, Encik Shyeh Sahibul Karamah

Masnan, Encik Norazwan Hashim, Cik Ratnah wati, Cik Siti Khairani Jalil, Cik Noor Erma Abdullah, Cik Noridayu Bakry, Puan Nurulnatasha Azman dan Cik Siti Faridah Hanim, dari Pusat Penyelidikan Arkeologi Global (PPAG) yang turut sama membantu semasa kerja lapangan dan proses menyiapkan disertasi ini. Terima kasih juga kepada Puan Normah Mehat, Encik Abdul Mutalib Abdullah, Encik Goon Kuang, Encik Khairul Anuar Safie, Encik Ahmad Fadly Jusoh, Encik Sairul Ramle, Encik Abdul Latif Mohamed Ghazali, Encik Muhammad Ikhwan Harun, Puan Sharifah Hasnah Syed Hassan, Puan Wan Malini Ismail, Puan Nor Khairunnisa Talib, dan lain-lain yang membantu sepanjang masa penyelidikan di Makmal PPAG. Dirakamkan ribuan penghargaan kepada para pensyarah PPAG yang turut membantu dalam memberikan pandangan sepanjang masa penyiapan tesis ini dan tidak ketinggalan juga diucapkan berbilang terima kasih kepada Institut Pengajian Siswazah, USM. Turut dirakamkan ribuan terima kasih juga kepada Yang Berbahagia Profesor Mohd. Nawawi Mohd. Nordin, Dr Rosli Saad dan para penyelidik dan kakitangan Geofizik, USM yang telah membantu dalam kerja lapangan di Lembah Mansuli,

Ucapan terima kasih juga kepada Yang Berbahagia Profesor Dato' Omar Osman, Naib Canselor USM, dan Yang Berbahagia Profesor Dato' Dr. Mokhtar Saidin, Pengarah PPAG atas sokongan dan dorongan untuk menyiapkan disertasi ini.

Akhir sekali, terima kasih diucapkan kepada keluarga tersayang kerana sentiasa memberi dorongan dan sokongan sepanjang kajian ini dijalankan.

KANDUNGAN

HALAMAN

PENGHARGAAN	i
KANDUNGAN	iii
SENARAI RAJAH	viii
SENARAI JADUAL	xxii
SENARAI FOTO	xxv
SENARAI PETA	xxx
SENARAI PENERBITAN	xxxiv
SENARAI PERSIDANGAN/SEMINAR	xxxv
ABSTRAK	xxxvi
ABSTRACT	xxxix

BAB 1

LATAR BELAKANG KAJIAN

1.1 Pengenalan	1
1.2 Sejarah Kajian Paleolitik Di Sabah	2
1.3 Kebudayaan Paleolitik Di Sabah	5
1.4 Isu Dan Masalah Kebudayaan Paleolitik Di Sabah	8
1.4.1 Kronologi	8
1.4.2 Teknologi Litik	12
1.4.3 Adaptasi	13
1.5 Kawasan Kajian	14
1.5.1 Lokasi Tapak Kajian	16
1.5.2 Kajian Terdahulu Di Kawasan Kajian	16
1.6 Tujuan Kajian	20
1.7 Metod Kajian	21
1.7.1 Kerja Lapangan	21
1.7.1.1 Tinjauan	21
1.7.1.2 Ekskavasi	22
1.7.2 Makmal	23
1.7.2.1 Litik	23
1.7.2.2 Sampel Tanah	24
1.7.2.3 Pentarikhan	24
1.7.2.4 Analisis Pendaflour Sinar-x (XRF)	26
1.7.2.5 Analisis Mikroskop Elektron Pengimbas (<i>SEM</i>)	27
1.7.2.6 Analisis Petrografi	28
1.8 Skop Kajian	29

BAB 2

PALEOLITIK DI ASIA TENGGARA SEMASA PLEISTOSEN TENGAH KE AKHIR

2.1 Pengenalan	30
2.2 Persekitaran Semasa Zaman Pleistosen Tengah Hingga Akhir Di Asia Tenggara	31
2.2.1 Daratan Asia Tenggara Semasa Pleistosen	33

2.2.2 Iklim Dan Hutan Kuno	36
2.3 Tapak-Tapak Berusia Akhir Pleistosen Tengah Ke Pleistosen Akhir	41
2.3.1 Kawasan Indochina	41
2.3.1.1 Pleistosen Tengah	42
2.3.1.2 Pleistosen Akhir	45
2.3.2 Kawasan Sunda	49
2.3.2.1 Pleistosen Tengah	51
2.3.2.2 Pleistosen Akhir	54
2.3.3 Kawasan Kepulauan Wallacea	67
2.3.3.1 Pleistosen Tengah	68
2.3.3.2 Pleistosen Akhir	70
2.3.4 Kawasan Kepulauan Filipina	74
2.3.4.1 Pleistosen Tengah	75
2.3.4.2 Pleistosen Akhir	77
2.4 Rumusan	80

BAB 3

PALEOALAM LEMBAH MANSULI

3.1 Pengenalan	90
3.2 Geomorfologi Kawasan Mansuli	91
3.2.1 Topografi	91
3.2.2 Sistem Saliran	95
3.3 Geologi Kawasan Kajian	96
3.4 Survei Geofizik Di Lembah Mansuli	99
3.4.1 Interpretasi Geofizik Di Lembah Mansuli	100
3.5 Analisis Model Rupabumi Berdigit (Dem – <i>Digital Elavation Model</i>)	106
3.6 Survei Geofizik Di Gua Samang Buat	111
3.7 Analisis Palinologi	119
3.8 Rumusan	127

BAB 4

SURVEI LEMBAH MANSULI DAN SABAH TIMUR

4.1 Pengenalan	130
4.2 Survei Lembah Mansuli Dan Sabah Timur	131
4.2.1 Metod Kajian Suvei	131
4.2.2 Survei Kawasan Perbukitan Batu Kapur Tapadong	132
4.2.2.1 Gua Samang Buat, Tapadong	133
4.2.2.2 Gua Pusuag Subok, Tapadong	141
4.2.3 Survei Kawasan Lembah Dan Perbukitan Mansuli	146
4.2.4 Survei Tapak-Tapak Terbuka Di Sabah Timur	151
4.2.4.1 Menteri, Tawau	152
4.2.4.2 Permai, Lahad Datu	154
4.2.4.3 Makua, Lahad Datu	156
4.2.4.4 Tingkayu, Kunak	158
4.3 Analisis Ruangan Sistem Maklumat Geografi (GIS)	161
4.3.1 Metod Analisis Ruangan	162

4.3.2 Hasil Dan Tafsiran Analisis Ruangan Kawasan Mansuli Dan Sekitarnya	164
4.3.3 Hasil Dan Tafsiran Analisis Ruangan Kawasan Sabah Timur	176
4.4 Rumusan	179

BAB 5

EKSKAVASI DI TAPAK GUA SAMANG BUAT DAN MANSULI

5.1 Pengenalan	180
5.2 Tujuan Ekskavasi	181
5.3 Metod Ekskavasi	182
5.4 Ekskavasi Gua Samang Buat	183
5.4.1 Asemblaj Budaya Di Gua Samang Buat	186
5.4.2 Stratigrafi Dan Pentarikhan Kronometrik	191
5.4.3 Hubungan Taburan Artifak Mengikut Spit Dengan Lapisan Budaya	197
5.4.4 Keranda Kayu Balak	199
5.5 Ekskavasi Di Tapak Terbuka Mansuli	205
5.5.1 Asemblaj Budaya Di Tapak Terbuka Mansuli	208
5.5.2 Stratigrafi Dan Pentarikhan Kronometrik	213
5.5.3 Hubungan Taburan Artifak Mengikut Spit Dengan Lapisan Budaya	217
5.6 Rumusan	220

BAB 6

KLASIFIKASI LITIK TAPAK TERBUKA MANSULI DAN GUA SAMANG BUAT

6.1 Pengenalan	222
6.2 Tujuan Analisis	223
6.3 Metod Analisis Artifak Litik Tapak Terbuka Mansuli Dan Gua Samang Buat	224
6.3.1 Klasifikasi Dan Analisis Peralatan	225
6.3.1.1 Batu Pelandas	225
6.3.1.2 Batu Pemukul	225
6.3.1.3 Batu Teras	226
6.3.2 Klasifikasi Dan Analisis Alat Batu	226
6.3.2.1 Alat Pebel	226
6.3.2.2 Alat Ketul	227
6.3.2.3 Alat Repeh	228
6.3.3 Klasifikasi Dan Analisis Puingan (Sisa Kerja)	231
6.4 Klasifikasi Artifak Litik Tapak Terbuka Mansuli	232
6.4.1 Peralatan	235
6.4.1.1 Batu Pelandas	236
6.4.1.2 Batu Pemukul	241
6.4.1.3 Batu Teras	247
6.4.2 Alat Batu	252
6.4.2.1 Alat Pebel	252
6.4.2.2 Alat Ketul	276

6.4.2.3 Alat Repeh	292
6.4.3 Puingan	315
6.5 Klasifikasi Artifak Litik Tapak Gua Samang Buat	317
6.5.1 Peralatan	321
6.5.1.1 Batu Pelandas	322
6.5.1.2 Batu Pemukul	326
6.5.1.3 Batu Teras	332
6.5.2 Alat Batu	337
6.5.2.1 Alat Pebel	338
6.5.2.2 Alat Ketul	360
6.5.2.3 Alat Repeh	378
6.5.3 Puingan	403
6.6 Rumusan	405

BAB 7

TEKNOLOGI LITIK TAPAK TERBUKA MANSULI DAN GUA SAMANG BUAT

7.1 Pengenalan	411
7.2 Teknologi Litik	412
7.2.1 Tapak Terbuka Mansuli	414
7.2.2 Tapak Gua Samang Buat	423
7.2.3 Teknologi Perepehan Alat Repeh	430
7.2.3.1 Pelantar (<i>Platform</i>)	430
7.2.3.2 Bulba Pemukulan	435
7.2.3.3 Panjang Mengikut Bulba Pemukulan	437
7.2.3.4 Penamatan (<i>Termination</i>) Repehan	439
7.2.3.5 Kedudukan Perapian Mata Tepi (<i>Position Of Retouch</i>)	440
7.2.3.6 Jenis Perapian Mata Tepi (<i>Type Of Retouch</i>)	441
7.2.3.7 Peringkat Pengurangan Perepehan	442
7.3 Analisis Kelompok (<i>Cluster Analysis</i>) Alat Repeh	443
7.4 Hubungan Bahan Asas Dan Alat Batu Piawai	450
7.5 Bahan Asas	455
7.5.1 Warna Batuan Rijang	461
7.5.2 Petrografi Batuan Rijang	475
7.5.3 Teknik Pendaflouran Sinar-X (XRF- X-Ray Fluorescence)	477
7.5.4 Mikroskop Elektron Pengimbas (SEM- <i>Scanning Electron Microscope</i>)	478
7.6 Rumusan	479

BAB 8

KEBUDAYAAN PALEOLITIK LEMBAH MANSULI DAN HUBUNGANNYA DENGAN PALEOLITIK ASIA TENGGARA

8.1 Pengenalan	483
8.2 Pentarikan: Kronologi Fasa Penghunian Di Lembah Mansuli	483
8.3 Persekitaran Kuno: Adaptasi Masyarakat Paleolitik Di	485

Lembah Mansuli	
8.4 Klasifikasi Litik	487
8.5 Teknologi Litik	489
8.6 Sara Hidup	492
8.7 Lembah Mansuli Dalam Kronologi Paleolitik Di Sabah	494
8.8 Hubungan Paleolitik Sabah Dengan Paleolitik Asia Tenggara	505
8.9 Kajian Lanjutan	512
RUJUKAN	514
GLOSARI	550

SENARAI RAJAH

Perkara		Halaman
Rajah 3.1	Keratan rentas memanjang dalam arah selatan-utara, yang menunjukkan kawasan lembah di tengah antara dua perbukitan	94
Rajah 3.2	Peta kontur anomali magnet (kanan) di Lahad Datu dan model anamoli 3D yang dihasilkan dengan menggunakan perisian Surfer 8. Kedua-duanya menunjukkan wujudnya anamoli yang ditafsirkan sebagai tasik.	100
Rajah 3.3	Keratan pseudo keberintangan untuk garis B-C, menunjukkan lapisan kedua yang mewakili lapisan yang tepu air, Lapisan tersebut adalah berterusan dan pada ketinggian yang sama, yang kemungkinan besar mewakili sedimen tasik	101
Rajah 3.4	Keratan pseudo keberintangan untuk garis A-B (Utara), menunjukkan lapisan kedua yang mewakili lapisan yang tepu air. Bahagian ini mewakili penghujung tasik bahagian utara. Kemungkinan terdapat dua teres berdasarkan tafsiran data geofizik tersebut. Teres pertama, mungkin pada ketinggian 55 meter dan teres kedua pada ketinggian 45 meter.	104
Rajah 3.5	Keratan pseudo keberintangan untuk garis C-D (Selatan), menunjukkan lapisan kedua yang mewakili lapisan yang tepu air. Bahagian ini mewakili penghujung tasik bahagian selatan. Kemungkinan terdapat dua teres berdasarkan tafsiran data geofizik tersebut. Teres pertama, mungkin pada ketinggian 55 meter dan teres kedua pada ketinggian 45 meter.	104
Rajah 3.6	Lakaran laluan dan jenis survei geofizik di Gua Samang Buat	113
Rajah 3.7	Tafsiran semula daripada bacaan data GPR, menunjukkan sekurang-kurangnya terdapat 8 lapisan utama yang dapat dikesan	114
Rajah 3.8	Tafsiran semula bacaan data GPR pada ruang gua ke dua yang dilakukan secara melintang ruang gua. Garis lapisan yang hampir mendatar mungkin mewakili lapisan endapan sedimen dan bahagian bawah seterusnya adalah disebabkan oleh keadaan batuan dasar batu kapur yang tidak seragam	116
Rajah 3.9	Keratan pseudo keberintangan 2D di ruang 2, garis L2, menunjukkan bahawa dasar batuan adalah batu kapur	117

	yang tidak seragam dan kemungkinan merupakan bongkah batu kapur yang masif. Ini sama dengan data bacaan daripada GPR. Endapan sedimennya adalah sehingga kedalaman 5 meter sahaja. Selepas 5 meter, ianya merupakan batuan dasar jenis batu kapur	
Rajah 3.10	Keratan pseudo keberintangan 2D di ruang 2, garis L1, menunjukkan bahawa dasar batuan adalah batu kapur yang tidak seragam dan kemungkinan merupakan bongkah batu kapur yang masif. Ini sama dengan data bacaan daripada GPR. Endapan sedimennya adalah sehingga kedalaman 5 meter sahaja. Selepas 5 meter, ianya merupakan batuan dasar jenis batu kapur	118
Rajah 3.11	Peratusan jenis tumbuhan	122
Rajah 3.12	Perubahan tumbuhan mengikut jenis tumbuhan	124
Rajah 3.13	Peratusan tumbuhan mengikut kawasan habitat atau ekologi	125
Rajah 3.14	Perubahan jenis tumbuhan mengikut kawasan yang menunjukkan wujud perubahan peratusan antara tumbuhan mengikut kawasan	126
Rajah 4.1	Bacaan Magnetometer ruang gua 1 yang menunjukkan kawasan beranomali tinggi dan rendah	138
Rajah 4.2	Bacaan Magnetometer untuk ruang gua 2 yang menunjukkan kawasan anomali	139
Rajah 5.1	Carta aliran kerja ekskavasi secara umum	182
Rajah 5.2	Kedudukan petak ekskavasi dalam pemetaan anomali bacaan magnetometer	185
Rajah 5.3	Kedudukan paras kedalaman yang diekskavasikan dalam bacaan data GPR yang menunjukkan kedalaman lapisan dasar hingga ke sekitar 12 meter	186
Rajah 5.4	Profail lapisan tanah di Gua Samang Buat yang menunjukkan terdapat 14 lapisan tanah yang diekskavasikan dan kedudukan lapisan budayanya	192
Rajah 5.5	Taburan artifak batu mengikut lapisan budaya yang menunjukkan lapisan budaya pertama lebih banyak dan lapisan budaya ketiga paling sedikit antara lapisan budaya	200
Rajah 5.6	Peratusan taburan artifak batu mengikut kepada petak yang menunjukkan peratusan banyak yang hampir sama	200
Rajah 5.7	Dimensi ukuran keranda kayu balak yang terpanjang yang dijumpai di permukaan atas tanah	201

Rajah 5.8	Kedudukan petak-petak yang dibuka untuk diekskavasi yang menunjukkan kesemua petak dipisahkan dengan jarak 1 meter dan keseluruhannya merangkumi keluasan 25 meter persegi	207
Rajah 5.9	Profail tanah di tapak terbuka Mansuli dan kedudukan sampel pentarikan OSL dan lapisan budaya	215
Rajah 5.10	Peratusan artifak batu mengikut petak yang menunjukkan peratusan yang hampir sama	219
Rajah 5.11	Peratusan artifak batu mengikut lapisan budaya	220
Rajah 6.1	Carta alir analisis litik	224
Rajah 6.2	Pengukuran dimensi alat repeh mengikut Andrefsky (2005)	228
Rajah 6.3	Pembahagian pecahan pada alat repeh mengikut And refsky (2005)	229
Rajah 6.4	Pembahagian jenis platform atau pelantar pemukulan pada alat repeh mengikut Andrefsky (2005)	229
Rajah 6.5	Pembahagian jenis penamatan perepehan (<i>flake termination</i>) pada alat repeh mengikut Andrefsky (2005)	230
Rajah 6.6	Pembahagian jenis taburan perapian mata tepi pada alat repeh mengikut Andrefsky (2005)	230
Rajah 6.7	Pembahagian jenis perapian mata tepi pada alat repeh selepas Bordes, 1961	231
Rajah 6.8	Taburan jenis dasar batu pelandas mengikut lapisan budaya	238
Rajah 6.9	Taburan saiz berat batu pelandas mengikut lapisan budaya	239
Rajah 6.10	Julat saiz berat batu pelandas mengikut lapisan budaya	239
Rajah 6.11	Konsentrasi saiz dimensi batu pelandas mengikut lapisan budaya	240
Rajah 6.12	Dimensi morfologi bentuk batu pemukul	243
Rajah 6.13	Saiz berat batu pemukul mengikut morfologinya	243
Rajah 6.14	Perubahan saiz batu pemukul mengikut lapisan budaya	244
Rajah 6.15	Lokasi kesan guna mengikut morfologi batu pemukul	245
Rajah 6.16	Jenis kesan gunaan batu pemukul mengikut morfologinya	246
Rajah 6.17	Bilangan faset batu teras dan taburannya mengikut lapisan budaya	248

Rajah 6.18	Peratusan baki kulit batu teras mengikut lapisan budaya dan keseluruhan tapak	249
Rajah 6.19	Peratusan baki kulit mengikut bilangan faset	250
Rajah 6.20	Taburan saiz berat batu teras mengikut lapisan budaya yang menunjukkan perubahan saiz batu teras	251
Rajah 6.21	Dimensi batu teras mengikut lapisan budaya	251
Rajah 6.22	Jenis-jenis alat pebel mengikut lapisan budaya	253
Rajah 6.23	Jenis perepehan pada alat pebel	254
Rajah 6.24	Julat baki kulit alat pebel	255
Rajah 6.25	Lokasi mata tepi keseluruhan alat pebel	255
Rajah 6.26	Dimensi alat pebel mengikut jenis alat pebel	256
Rajah 6.27	Taburan saiz berat setiap jenis alat pebel	257
Rajah 6.28	Taburan saiz alat pebel mengikut lapisan budaya	257
Rajah 6.29	Lokasi mata tepi alat pebel jenis alat penetak	259
Rajah 6.30	Perepehan yang dilakukan pada alat pebel jenis alat penetak	259
Rajah 6.31	Baki kulit yang tinggal pada alat pebel jenis alat penetak yang direpehkan secara unifas dan bifas	260
Rajah 6.32	Dimensi alat pebel jenis alat penetak pada semua lapisan budaya	260
Rajah 6.33	Saiz berat alat pebel jenis alat penetak pada setiap lapisan budaya	261
Rajah 6.34	Lokasi mata tepi alat pebel jenis tirus	262
Rajah 6.35	Perepehan mata tepi secara unifas dan bifas untuk alat pebel jenis tirus	263
Rajah 6.36	Julat baki kulit mengikut jenis perepehan bifas dan unifas	263
Rajah 6.37	Dimensi alat pebel tirus di kesemua lapisan budaya	264
Rajah 6.38	Taburan saiz berat alat pebel tirus di keseluruhan lapisan budaya	264
Rajah 6.39	Lokasi mata tepi alat pebel jenis memanjang	266
Rajah 6.40	Peratusan jenis perepehan unifas dan bifas bagi alat pebel jenis memanjang	267
Rajah 6.41	Baki kulit alat pebel jenis memanjang	267

Rajah 6.42	Dimensi morfologi alat pebel jenis memanjang	268
Rajah 6.43	Taburan saiz berat alat pebel jenis memanjang di keseluruhan lapisan budaya	268
Rajah 6.44	Lokasi mata tepi alat pebel bulat	270
Rajah 6.45	Peratusan jenis perepehan unifas dan bifas bagi alat pebel bulat	270
Rajah 6.46	Baki kulit alat pebel bulat	271
Rajah 6.47	Dimensi morfologi alat pebel bulat untuk semua lapisan budaya	271
Rajah 6.48	Taburan saiz berat alat pebel bulat di keseluruhan lapisan budaya	272
Rajah 6.49	Lokasi mata tepi alat pebel bundar	273
Rajah 6.50	Peratusan jenis perepehan unifas dan bifas bagi alat pebel jenis bundar	274
Rajah 6.51	Baki kulit alat pebel jenis bundar	274
Rajah 6.52	Dimensi morfologi alat pebel jenis bundar untuk semua lapisan budaya	275
Rajah 6.53	Taburan saiz berat alat pebel jenis bundar di keseluruhan lapisan budaya	275
Rajah 6.54	Jenis-jenis alat ketul mengikut lapisan budaya	277
Rajah 6.55	Jenis perepehan pada alat ketul	277
Rajah 6.56	Julat baki kulit alat ketul	278
Rajah 6.57	Lokasi mata tepi keseluruhan alat ketul	278
Rajah 6.58	Dimensi alat ketul mengikut jenis alat ketul	279
Rajah 6.59	Taburan saiz berat mengikut jenis alat ketul	280
Rajah 6.60	Taburan saiz berat mengikut lapisan budaya	281
Rajah 6.61	Lokasi mata tepi alat ketul jenis memanjang	282
Rajah 6.62	Perepehan yang dilakukan pada alat ketul jenis memanjang	283
Rajah 6.63	Baki kulit yang tinggal pada alat ketul jenis memanjang yang direpehkan secara unifas dan bifas	284
Rajah 6.64	Dimensi alat ketul jenis memanjang pada semua lapisan budaya	284

Rajah 6.65	Saiz berat alat ketul jenis memanjang pada setiap lapisan budaya	285
Rajah 6.66	Lokasi mata tepi alat ketul jenis tirus	286
Rajah 6.67	Perepehan yang dilakukan pada alat ketul jenis tirus	287
Rajah 6.68	Baki kulit yang tinggal pada alat ketul jenis tirus yang direpehkan secara unifas dan bifas	287
Rajah 6.69	Dimensi alat ketul jenis tirus pada semua lapisan budaya	288
Rajah 6.70	Saiz berat alat ketul jenis tirus pada setiap lapisan budaya	288
Rajah 6.71	Lokasi mata tepi alat ketul jenis bersegi	289
Rajah 6.72	Perepehan yang dilakukan pada alat ketul jenis bersegi	290
Rajah 6.73	Baki kulit yang tinggal pada alat ketul jenis bersegi yang direpehkan secara unifas dan bifas	291
Rajah 6.74	Dimensi alat ketul jenis bersegi pada semua lapisan budaya	291
Rajah 6.75	Saiz berat alat ketul jenis bersegi pada setiap lapisan budaya	292
Rajah 6.76	Taburan jenis alat repeh mengikut lapisan budaya	293
Rajah 6.77	Dimensi jenis-jenis alat repeh tapak terbuka Mansuli	294
Rajah 6.78	Taburan berat mengikut jenis alat repeh	295
Rajah 6.79	Morfologi alat repeh	295
Rajah 6.80	Jenis platform pemukulan keseluruhan alat repeh berdasarkan pengelasan Andrefsky (2005)	296
Rajah 6.81	Jenis penamatan perepehan (<i>flake termination</i>) berdasarkan kepada pengelasan Andrefsky (2005)	297
Rajah 6.82	Morfologi mata tepi alat repeh	297
Rajah 6.83	Jenis alat repeh yang dibahagikan kepada bergerigi, berperimping dan berperimbing dan bergerigi	298
Rajah 6.84	Jenis perimping atau perapian mata tepi berdasarkan kepada pengelasan Andrefsky (2005)	299
Rajah 6.85	Jenis taburan perapian mata tepi berdasarkan kepada pengelasan Andrefsky (2005). Jenis taburan perapian mata tepi	300
Rajah 6.86	Sudut mata tepi untuk jenis mata tepi bergerigi dan berperimping	301

Rajah 6.87	Sudut mata tepi jenis mata tepi mengikut lapisan budaya	301
Rajah 6.88	Sudut mata tepi jenis mata tepi mengikut lapisan budaya	302
Rajah 6.89	Sudut mata tepi berdasarkan morfologi mata tepi untuk setiap lapisan budaya	303
Rajah 6.90	Jenis mata tepi alat repeh jenis pengikis	305
Rajah 6.91	Morfologi mata tepi alat repeh jenis alat repeh pengikis	306
Rajah 6.92	Lokasi mata tepi mengikut jenis mata tepi	307
Rajah 6.93	Morfologi alat repeh jenis alat repeh pengikis	307
Rajah 6.94	Jenis mata tepi alat repeh jenis memanjang	309
Rajah 6.95	Morfologi mata tepi alat repeh jenis memanjang	310
Rajah 6.96	Lokasi mata tepi mengikut jenis mata tepi	311
Rajah 6.97	Morfologi alat repeh jenis alat repeh memanjang	311
Rajah 6.98	Jenis mata tepi alat repeh jenis memanjang	313
Rajah 6.99	Morfologi mata tepi alat repeh jenis memanjang	314
Rajah 6.100	Lokasi mata tepi mengikut jenis mata tepi	314
Rajah 6.101	Morfologi alat repeh jenis alat repeh memanjang	315
Rajah 6.102	Peratusan puingan mengikut lapisan budaya dan keseluruhan	317
Rajah 6.103	Taburan jenis dasar batu pelandas mengikut lapisan budaya	324
Rajah 6.104	Konsentrasi saiz dimensi batu pelandas mengikut lapisan budaya	325
Rajah 6.105	Dimensi morfologi bentuk batu pemukul	328
Rajah 6.106	Saiz berat batu pemukul mengikut morfologinya	329
Rajah 6.107	Perubahan saiz batu pemukul mengikut lapisan budaya	329
Rajah 6.108	Lokasi kesan guna mengikut morfologi batu pemukul	330
Rajah 6.109	Jenis kesan gunaan batu pemukul mengikut morfologinya	331
Rajah 6.110	Bilangan faset batu teras dan taburannya mengikut lapisan budaya	333
Rajah 6.111	Peratusan baki kulit batu teras mengikut lapisan budaya dan keseluruhan tapak	334

Rajah 6.112	Peratusan baki kulit mengikut bilangan faset	335
Rajah 6.113	Dimensi batu teras mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	336
Rajah 6.114	Taburan saiz berat batu teras mengikut lapisan budaya yang menunjukkan perubahan saiz batu teras	337
Rajah 6.115	Jenis-jenis alat pebel mengikut lapisan budaya	339
Rajah 6.116	Jenis perepehan pada alat pebel	340
Rajah 6.117	Julat baki kulit alat pebel	340
Rajah 6.118	Lokasi mata tepi keseluruhan alat pebel	342
Rajah 6.119	Dimensi alat pebel mengikut jenis alat pebel	343
Rajah 6.120	Taburan saiz berat setiap jenis alat pebel	344
Rajah 6.121	Taburan saiz alat pebel mengikut lapisan budaya	345
Rajah 6.122	Alat penetak dari Gua Samang Buat	346
Rajah 6.123	Lokasi mata tepi alat pebel jenis alat penetak	346
Rajah 6.124	Perepehan yang dilakukan pada alat pebel jenis alat penetak	347
Rajah 6.125	Baki kulit yang tinggal pada alat pebel jenis alat penetak yang direpehkan secara unifas dan bifas	348
Rajah 6.126	Dimensi alat pebel jenis alat penetak pada semua lapisan budaya	349
Rajah 6.127	Saiz berat alat pebel jenis alat penetak pada setiap lapisan budaya	349
Rajah 6.128	Lokasi mata tepi alat pebel bulat	350
Rajah 6.129	Peratusan jenis perepehan unifas dan bifas bagi alat pebel bulat	351
Rajah 6.130	Baki kulit alat pebel bulat	351
Rajah 6.131	Dimensi morfologi alat pebel bulat untuk semua lapisan budaya	352
Rajah 6.132	Taburan saiz berat alat pebel bulat di keseluruhan lapisan budaya	353
Rajah 6.133	Lokasi mata tepi alat pebel bundar	354
Rajah 6.134	Peratusan jenis perepehan unifas dan bifas bagi alat pebel jenis bundar	355

Rajah 6.135	Baki kulit alat pebel jenis bundar	355
Rajah 6.136	Dimensi morfologi alat pebel jenis bundar untuk semua lapisan budaya	356
Rajah 6.137	Taburan saiz berat alat pebel jenis bundar di keseluruhan lapisan budaya	356
Rajah 6.138	Alat pebel jenis tirus dari Gua Samang Buat	358
Rajah 6.139	Lokasi mata tepi alat pebel jenis tirus	358
Rajah 6.140	Perepehan mata tepi secara unifas dan bifas untuk alat pebel jenis tirus	359
Rajah 6.141	Julat baki kulit mengikut jenis perepehan bifas dan unifas	359
Rajah 6.142	Dimensi alat pebel tirus di kesemua lapisan budaya	360
Rajah 6.143	Taburan saiz berat alat pebel tirus di keseluruhan lapisan budaya	360
Rajah 6.144	Jenis-jenis alat ketul mengikut lapisan budaya	361
Rajah 6.145	Jenis perepehan pada alat ketul	362
Rajah 6.146	Julat baki kulit alat ketul	363
Rajah 6.147	Lokasi mata tepi keseluruhan alat ketul	363
Rajah 6.148	Dimensi alat ketul mengikut jenis alat ketul	364
Rajah 6.149	Taburan saiz berat mengikut jenis alat ketul	365
Rajah 6.150	Taburan saiz berat mengikut lapisan budaya	366
Rajah 6.151	Alat ketul jenis bersegi dari Gua Samang Buat	367
Rajah 6.152	Lokasi mata tepi alat ketul jenis bersegi	367
Rajah 6.153	Perepehan yang dilakukan pada alat ketul jenis bersegi	368
Rajah 6.154	Baki kulit yang tinggal pada alat ketul jenis bersegi yang direpehkan secara unifas dan bifas	369
Rajah 6.155	Dimensi alat ketul jenis bersegi pada semua lapisan budaya	369
Rajah 6.156	Saiz berat alat ketul jenis bersegi pada setiap lapisan budaya	370
Rajah 6.157	Alat ketul memanjang dari Gua Samang Buat	371
Rajah 6.158	Lokasi mata tepi alat ketul jenis memanjang	372
Rajah 6.159	Perepehan yang dilakukan pada alat ketul jenis	372

	memanjang	
Rajah 6.160	Baki kulit yang tinggal pada alat ketul jenis memanjang yang direpehkan secara unifas dan bifas	373
Rajah 6.161	Dimensi alat ketul jenis memanjang pada semua lapisan budaya	373
Rajah 6.162	Saiz berat alat ketul jenis memanjang pada setiap lapisan budaya	374
Rajah 6.163	Alat ketul jenis tirus dari Gua Samang Buat	375
Rajah 6.164	Lokasi mata tepi alat ketul jenis tirus	375
Rajah 6.165	Perepehan yang dilakukan pada alat ketul jenis tirus	376
Rajah 6.166	Baki kulit yang tinggal pada alat ketul jenis tirus yang direpehkan secara unifas dan bifas	376
Rajah 6.167	Dimensi alat ketul jenis tirus pada semua lapisan budaya	377
Rajah 6.168	Saiz berat alat ketul jenis tirus pada setiap lapisan budaya	377
Rajah 6.169	Taburan jenis alat repeh mengikut lapisan budaya	379
Rajah 6.170	Dimensi jenis-jenis alat repeh tapak terbuka Mansuli	380
Rajah 6.171	Taburan berat mengikut jenis alat repeh	380
Rajah 6.172	Morfologi alat repeh	381
Rajah 6.173	Jenis platform pemukulan keseluruhan alat repeh berdasarkan pengelasan Andrefsky (2005)	382
Rajah 6.174	Jenis penamatan perepehan (flake termination) berdasarkan kepada pengelasan Andrefsky (2005)	382
Rajah 6.175	Morfologi mata tepi alat repeh	383
Rajah 6.176	Jenis alat repeh yang dibahagikan kepada bergerigi, berperimping dan gabungan berperimbing dan bergerigi	384
Rajah 6.177	Jenis perimping atau perapian mata tepi berdasarkan kepada pengelasan Andrefsky (2005)	385
Rajah 6.178	Jenis taburan perapian mata tepi berdasarkan kepada pengelasan Andrefsky (2005). Jenis taburan perapian mata tepi	386
Rajah 6.179	Sudut mata tepi untuk jenis mata tepi bergerigi dan berperimping	387
Rajah 6.180	Sudut mata tepi jenis mata tepi mengikut lapisan budaya	387
Rajah 6.181	Sudut mata tepi jenis mata tepi mengikut lapisan budaya	388

Rajah 6.182	Sudut mata tepi berdasarkan morfologi mata tepi untuk setiap lapisan budaya	390
Rajah 6.183	Alat repeh jenis pengikis dari tapak Gua Samang Buat	392
Rajah 6.184	Jenis mata tepi alat repeh jenis pengikis	392
Rajah 6.185	Morfologi mata tepi alat repeh jenis alat repeh pengikis	393
Rajah 6.186	Lokasi mata tepi mengikut jenis mata tepi	394
Rajah 6.187	Morfologi alat repeh jenis alat repeh pengikis	394
Rajah 6.188	Alat repeh jenis memanjang dari tapak Gua Samang Buat	396
Rajah 6.189	Jenis mata tepi alat repeh jenis memanjang	396
Rajah 6.190	Morfologi mata tepi alat repeh jenis memanjang	397
Rajah 6.191	Lokasi mata tepi mengikut jenis mata tepi	397
Rajah 6.192	Morfologi alat repeh jenis alat repeh memanjang	398
Rajah 6.193	Alat repeh jenis tirus dari tapak Gua Samang Buat	400
Rajah 6.194	Jenis mata tepi alat repeh jenis memanjang	400
Rajah 6.195	Morfologi mata tepi alat repeh jenis memanjang	401
Rajah 6.196	Lokasi mata tepi mengikut jenis mata tepi	401
Rajah 6.197	Morfologi alat repeh jenis alat repeh memanjang	402
Rajah 6.198	Peratusan puingan mengikut lapisan budaya dan keseluruhan	404
Rajah 6.199	Ringkasan kuantiti penghasilan jenis alat batu mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	408
Rajah 6.200	Ringkasan kuantiti penghasilan jenis alat batu mengikut lapisan budaya di Gua Samang Bua	409
Rajah 7.1	Peratusan peralatan batu mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	415
Rajah 7.2	Saiz peralatan mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	415
Rajah 7.3	Jenis-jenis peralatan batuan mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	416
Rajah 7.4	Saiz alat pebel dan alat ketul ikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	418
Rajah 7.5	Saiz alat repeh mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	419

Rajah 7.6	Peratusan jenis puingan mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	420
Rajah 7.7	Peratusan alat batu mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	421
Rajah 7.8	Peratusan jenis alat batu mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	421
Rajah 7.9	Peralatan batu mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	423
Rajah 7.10	Jenis-jenis peralatan batu mengikut jenis alatan di Gua Samang Buat	424
Rajah 7.11	Saiz peralatan mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	424
Rajah 7.12	Peratusan alat batu mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	425
Rajah 7.13	Saiz alat pebel dan alat ketul ikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	426
Rajah 7.14	Saiz ikut alat repeh mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	427
Rajah 7.15	Peratusan jenis alat batu mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	428
Rajah 7.16	Peratusan jenis puingan mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	429
Rajah 7.17	Penyediaan platform pada batu teras (Flenniken et al., 1985)	431
Rajah 7.18	Perepehan pada batu teras untuk mendapatkan repehan yang berplatform rata (Flenniken et al., 1985)	431
Rajah 7.19	Repehan berplatform kompleks yang mungkin dikeluarkan daripada batu teras pelbagai arah perepehan (Inizan et al., 1992)	432
Rajah 7.20	Tebal platform pemukulan alat repeh mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	434
Rajah 7.21	Tebal platform pemukulan alat repeh mengikut lapisan budaya di tapak Gua Samang Buat	435
Rajah 7.22	Ketebalan bulba pemukulan alat repeh mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	436
Rajah 7.23	Ketebalan bulba pemukulan alat repeh mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	437

Rajah 7.24	Panjang ikut bulba pemukulan untuk alat repeh tapak terbuka Mansuli	438
Rajah 7.25	Panjang ikut bulba pemukulan untuk alat repeh Gua Samang Buat	438
Rajah 7.26	Sudut pemukulan ke atas platform batu teras a) kurang daripada 90°, b) sekitar 90°, dan c) lebih daripada 90° (Whittaker, 2009)	440
Rajah 7.27	Peringkat pengurangan batu teras dan hubungan dengan alat repeh yang terhasil oleh Flenniken et al., 1985	443
Rajah 7.28	Analisis kelompok keatas alat repeh yang lengkap dari tapak terbuka Mansuli yang menunjukkan 3 bulatan yang mewakili 2 kelompok utama alat repeh	447
Rajah 7.29	Analisis kelompok keatas alat repeh yang lengkap dari Gua Samang Buat yang menunjukkan 2 bulatan yang mewakili 2 kelompok utama alat repeh	447
Rajah 7.30	Analisis kelompok ke atas alat repeh yang lengkap antara lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	448
Rajah 7.31	Analisis kelompok ke atas alat repeh yang lengkap antara lapisan budaya di tapak Gua Samang Buat	449
Rajah 7.32	Analisis kelompok ke atas alat repeh yang lengkap antara lapisan budaya di dua tapak iaitu tapak terbuka Mansuli dan Gua Samang Buat	449
Rajah 7.33	Model hubungan kualiti bahan asas dengan banyaknya bahan asas terhadap kewujudan teknologi formal dan tidak formal oleh Andrefsky (1994)	452
Rajah 7.34	Hubungan model Andrefsky (1994) dengan saiz alat dan peralatan	453
Rajah 7.35	Model hubungan saiz dan jarak bahan asas	454
Rajah 7.36	Jenis batuan untuk alat dan peralatan batu dari tapak terbuka Mansuli	456
Rajah 7.37	Jenis batuan untuk sisa kerja di tapak terbuka Mansuli	457
Rajah 7.38	Taburan jenis batuan mengikut lapisan budaya dan jenis artifak alat dan peralatan di tapak terbuka Mansuli	457
Rajah 7.39	Jenis batuan bagi sisa kerja sepanjang penghunian di tapak terbuka Mansuli	458
Rajah 7.40	Bahan asas untuk alat dan peralatan di Gua Samang Buat	459
Rajah 7.41	Jenis-jenis batuan daripada sisa kerja atau puingan di Gua	459

Samang Buat

Rajah 7.42	Taburan jenis batuan untuk alat dan peralatan mengikut lapisan budaya	460
Rajah 7.43	Warna batuan rijang pada lapisan budaya keempat di tapak terbuka Mansuli	463
Rajah 7.44	Warna batuan rijang pada lapisan budaya ketiga di tapak terbuka Mansuli	464
Rajah 7.45	Warna batuan rijang pada lapisan budaya kedua di tapak terbuka Mansuli	465
Rajah 7.46	Warna batuan rijang pada lapisan budaya pertama di tapak terbuka Mansuli	466
Rajah 7.47	Warna batuan rijang pada lapisan budaya pertama di tapak terbuka Mansuli	468
Rajah 7.48	Warna batuan rijang pada lapisan budaya keempat di Gua Samang Buat	469
Rajah 7.49	Warna batuan rijang pada lapisan budaya ketiga di Gua Samang Buat	469
Rajah 7.50	Warna batuan rijang pada lapisan budaya kedua di Gua Samang Buat	470
Rajah 7.51	Warna batuan rijang pada lapisan budaya pertama di Gua Samang Buat	471
Rajah 7.52	Keseluruhan warna batuan rijang di Gua Samang Buat	472
Rajah 7.53	Taburan elemen utama dalam batuan rijang berbeza warna	478
Rajah 8.1	Kronologi Paleolitik di Lembah Mansuli	484
Rajah 8.2	Kronologi fasa penghunian Paleolitik di Sabah	495
Rajah 8.3	Perubahan teknologi litik dari segi perubahan saiz alat dan peralatan yang digunakan	504
Rajah 8.4	Hubungan perubahan paras laut (Selepas Hantoro, 1997) dengan fasa penghunian Paleolitik di Sabah dengan turun naik paras laut dan paras minimum (-40 meter)	506
Rajah 8.5	Hubungan turun naik paras laut dengan tapak-tapak Paleolitik di Asia Tenggara. (Graf turun naik paras naik laut selepas Compton, 2011)	507

SENARAI JADUAL

Perkara	Halaman
Jadual 1.1 Ringkasan tapak-tapak Paleolitik di Sabah berdasarkan kajian oleh Harrisson dan Harrisson (1971)	3
Jadual 1.2 Ringkasan tapak-tapak paleolitik di Sabah berdasarkan kajian oleh Bellwood (1988)	4
Jadual 1.3 Tapak-tapak Paleolitik di Sabah yang telah dikaji dari tahun 1960an sehingga tahun 2004	9
Jadual 3.1 Jenis polen dan spora yang ditemui di tapak terbuka Mansuli	120-121
Jadual 4.1 Jumpaan di gua-gua oleh Harrisson dan Harrisson (1971)	134
Jadual 4.2 Lokasi kedudukan tapak-tapak terbuka jumpaan semasa survei dilakukan	152
Jadual 5.1 Ciri-ciri umum lapisan tanah di Gua Samang Buat	193
Jadual 5.2 Hasil pentarikan kronometrik di Gua Samang Buat	195
Jadual 5.3 Taburan artifak batu mengikut spit dan hubungan dengan pentarikan dan lapisan budaya di Gua Samang Buat	198
Jadual 5.4 Pentarikan OSL mengikut kepada lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	217
Jadual 5.5 Taburan artifak mengikut spit dan hubungan dengan lapisan budaya dan pentarikan	218
Jadual 6.1 Klasifikasi umum tapak terbuka Mansuli	232
Jadual 6.2 Jadual pengelasan artifak batu di tapak terbuka Mansuli mengikut lapisan budaya	233
Jadual 6.3 Klasifikasi litik tapak terbuka Mansuli	234
Jadual 6.4 Taburan peralatan mengikut lapisan budaya	235
Jadual 6.5 Taburan batu pelandas mengikut lapisan budaya	237
Jadual 6.6 Morfologi batu pemukul dan taburannya mengikut lapisan budaya	242

Jadual 6.7	Taburan batu teras mengikut lapisan budaya	248
Jadual 6.8	Taburan alat pebel, alat rekeh dan alat ketul mengikut lapisan budaya	252
Jadual 6.9	Jenis-jenis alat pebel mengikut lapisan budaya	253
Jadual 6.10	Purata dimensi dan berat alat pebel mengikut jenis alat pebel	256
Jadual 6.11	Jenis-jenis alat ketul mengikut lapisan budaya	276
Jadual 6.12	Purata dimensi dan berat alat ketul mengikut jenis alat ketul	279
Jadual 6.13	Alat rekeh di tapak terbuka Mansuli	293
Jadual 6.14	Peratusan baki kulit alat rekeh mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	304
Jadual 6.15	Baki kulit alat rekeh pengikis mengikut jenis mata tepi dan lapisan budaya	308
Jadual 6.16	Baki kulit alat rekeh memanjang mengikut jenis mata tepi dan lapisan budaya	312
Jadual 6.17	Baki kulit alat rekeh memanjang mengikut jenis mata tepi dan lapisan budaya	316
Jadual 6.18	Bilangan puingan mengikut lapisan budaya dan keseluruhan	316
Jadual 6.19	Klasifikasi umum tapak Gua Samang Buat	318
Jadual 6.20	Jadual Pengelasan artifak batu di Gua Samang Buat mengikut lapisan budaya	319
Jadual 6.21	Klasifikasi litik tapak Gua Samang Buat	320
Jadual 6.22	Taburan peralatan mengikut lapisan budaya	321
Jadual 6.23	Taburan batu pelandas mengikut lapisan budaya	323
Jadual 6.24	Taburan purata berat batu pelandas mengikut lapisan budaya di Gua Samang Buat	324
Jadual 6.25	Morfologi batu pemukul dan taburannya mengikut lapisan budaya	327
Jadual 6.26	Purata dimensi dan berat batu pemukul mengikut	328

morfologi

Jadual 6.27	Taburan batu teras mengikut lapisan budaya	333
Jadual 6.28	Purata dimensi dan saiz batu teras mengikut lapisan budaya	336
Jadual 6.29	Taburan alat pebel, alat repeh dan alat ketul mengikut lapisan budaya	338
Jadual 6.30	Jenis-jenis alat pebel mengikut lapisan budaya	339
Jadual 6.31	Purata dimensi dan berat alat pebel mengikut jenis alat pebel	342
Jadual 6.32	Jenis-jenis alat ketul mengikut lapisan budaya	361
Jadual 6.33	Purata dimensi dan berat alat ketul mengikut jenis alat ketul secara unifas dan bifas	364
Jadual 6.34	Alat repeh di Gua Samang Buat	378
Jadual 6.35	Peratusan baki kulit alat repeh mengikut lapisan budaya di tapak terbuka Mansuli	391
Jadual 6.36	Baki kulit alat repeh pengikis mengikut jenis mata tepi	395
Jadual 6.37	Baki kulit alat repeh memanjang mengikut jenis mata tepi dan lapisan budaya	399
Jadual 6.38	Baki kulit alat repeh memanjang mengikut jenis mata tepi dan lapisan budaya	403
Jadual 6.39	Bilangan puingan mengikut lapisan budaya dan keseluruhan	404
Jadual 6.40	Ringkasan pengelasan kedua-dua jenis tapak di Lembah Mansuli	406
Jadual 6.41	Ringkasan pengelasan alat batu mengikut lapisan budaya di kedua-dua jenis tapak	407
Jadual 7.1	Jenis-jenis warna batuan rijang untuk alat repeh di Tapak terbuka Mansuli dan Gua Samang Buat (warna kuning adalah peratusan yang tinggi)	474
Jadual 7.2	Perbandingan elemen batuan rijang	479

SENARAI FOTO

Perkara		Halaman
Foto 1.1	Panorama kawasan tapak kajian yang menunjukkan kedudukan Gua Samang Buat dan tapak terbuka Mansuli yang dijumpai semasa tinjauan dilakukan pada tahun 2004.	15
Foto 3.1	Pemandangan arah ke selatan yang mana perbukitan tingginya yang menganjur arah timur-barat dan merupakan perbukitan batu kapur Tapadong. Di kaki bukitnya adalah kawasan tapak terbuka yang berdekatan dengan sungai Mansuli.	93
Foto 3.2	Pemandangan dari perbukitan tinggi ke arah utara menghadap kawasan lembah. Keseluruhan kawasan utara adalah perbukitan rendah dan tanah rendah.	93
Foto 4.1	Keranda yang terpanjang yang masih lagi kelihatan di permukaan lantai gua. Enam keranda lain yang pernah dilaporkan tidak kelihatan lagi (Harrisson dan Harrisson, 1971).	135
Foto 4.2	Gua Samang Buat dan kedudukan petak percubaan yang dijalankan untuk mengetahui potensi tapak tersebut.	136
Foto 4.3	Tebing di mulut gua yang lebih tinggi berbanding dengan bahagian dalam gua.	136
Foto 4.4	Artifak litik yang dijumpai di permukaan lantai Gua Samang Buat.	137
Foto 4.5	Asosiasi artifak atau budaya material pada petak percubaan di Gua Samang Buat, yang menunjukkan budaya material daripada Paleolitik Akhir.	140
Foto 4.6	Laluan masuk yang sempit ke dalam gua	143
Foto 4.7	Sudut dalam gua yang menjadi tempat keranda kayu balak. Kelihatan ia bertaburan dalam satu ruang	143
Foto 4.8	Bukaan di bahagian sudut keranda kayu balak yang tidak mencukupi untuk pencahayaan dalam gua	144
Foto 4.9	Keranda kayu balak yang berukiran haiwan yang masih terdapat penutupnya	145
Foto 4.10	Keranda kayu balak yang diletakkan di atas pangkin	145

Foto 4.11	Barang kiriman berupa tembikar yang disertakan dalam keranda kayu balak	146
Foto 4.12	Singkapan pecahan batuan di atas perbukitan yang berupa puingan, alat-alat dan peralatan batu.	148
Foto 4.13	Batu teras yang ditemui di atas perbukitan	148
Foto 4.14	Alat-alat batu yang ditemui di bahagian permatang perbukitan	149
Foto 4.15	Anak sungai yang terdapat sumber batuan rijang dan terdapat jumpaan artifak batu di permatang perbukitan.	149
Foto 4.16	Ekskavasi percubaan di tapak terbuka Mansuli yang menunjukkan potensi sebagai bengkel pembuatan alat batu.	150
Foto 4.17	Endapan kelikir sungai di Sungai Menti, diantaranya telah ditemui artifak yang berupa alat batu.	153
Foto 4.18	Artifak yang ditemui di antara endapan kelikir di Sungai Menti	153
Foto 4.19	Sungai Permai yang ditemui artifak batu, terdapat singkapan endapan kelikir pada tebing sungai	154
Foto 4.20	Lapisan kelikir sungai pada tebing Sungai Permai	155
Foto 4.21	Artifak yang ditemui di antara endapan kelikir di Sungai Permai	155
Foto 4.22	Penemuan artifak terletak di tepi jalan estet kelapa sawit	156
Foto 4.23	Sungai Makua yang terletak tidak jauh daripada tapak Makua.	157
Foto 4.24	Tapak terbuka Makua yang ditemui pada tahun 2003	157
Foto 4.25	Survei di Tingkayu dalam ladang kelapa sawit milik, IOI.	158
Foto 4.26	Artifak yang ditemui di Tingkayu dalam ladang kelapa sawit	159
Foto 4.27	Serpihan tembikar yang ditemui	160
Foto 5.1	Petak ekskavasi iaitu petak A2, petak C1 dan petak E10 dibuka daripada bahagian luar berdekatan mulut gua	184

ke dalam gua berdekatan dinding gua.

Foto 5.2	Ekskavasi sehingga kedalaman 4.60 meter di petak A2. Ia terpaksa dihentikan demi keselamatan disebabkan bahagian dinding petak yang mudah runtuh.	185
Foto 5.3	Asosiasi pada lapisan budaya pertama yang menunjukkan asosiasi pembuatan alat batu dengan penemuan peralatan batu, alat batu dan puingan.	187
Foto 5.4	Asosiasi artifak batu pada lapisan budaya kedua yang menunjukkan artifak batu yang bersaiz kecil dan kurang padat.	188
Foto 5.5	Asosiasi artifak batu di lapisan budaya ketiga yang menunjukkan adanya pembuatan alat batu. Malah kebanyakan artifak batunya mempunyai saiz yang pelbagai.	189
Foto 5.6	Asosiasi artifak batu pada lapisan budaya keempat yang menunjukkan adanya pembuatan alat batu. Malah terdapat bahagian tanah yang mengeras dan batuan rijang yang telah terbakar.	190
Foto 5.7	Artifak batu pada lapisan budaya keempat yang pelbagai saiz. Kebanyakannya berbentuk ketulan.	190
Foto 5.8	Perubahan asemblaj budaya mengikut masa di Gua Samang Buat.	196
Foto 5.9	Keranda kayu balak yang berukuran 368 cm, terpanjang yang ditemui di Sabah, tanpa corak.	201
Foto 5.10	Keranda kayu balak yang tertanam dalam tanah di petak ekskavasi yang didapati berasosiasi dengan alat logam jenis parang. Hal ini menunjukkan logam telah wujud semasa pengebumian keranda kayu balak tersebut.	202
Foto 5.11	Petak ekskavasi yang dibuka adalah pada kawasan yang mempunyai permukaan tanah yang datar.	207
Foto 5.12	Asosiasi yang menunjukkan bengkel pembuatan alat batu.	208
Foto 5.13	Cantuman semula artifak di tapak terbuka Mansuli yang menunjukkan keadaan tapak masih lagi <i>in-situ</i> .	209
Foto 5.14	Asosiasi dalam lapisan budaya satu yang mana artifaknya didapati kurang padat.	210

Foto 5.15	Asosiasi dalam lapisan budaya kedua yang merupakan bengkel pembuatan alat batu.	211
Foto 5.16	Asosiasi lapisan budaya kedua yang menunjukkan bengkel pembuatan alat batu. Artifaknya agak padat dengan sumber bahan dasarnya sedia ada di tapak.	212
Foto 5.17	Asosiasi lapisan budaya keempat yang merupakan bengkel pembuatan alat batu dengan sumber bahan batu sedia ada.	213
Foto 5.18	Perlapisan tanah di tapak terbuka Mansuli yang menunjukkan kedudukan setiap lapisan budaya.	214
Foto 5.19	Sampel tanah untuk pentarikan OSL yang dilabelkan dengan kedudukan dalam lapisan tanah dan kedalamannya.	216
Foto 6.1	Batu pelandas dari tapak terbuka Mansuli	236
Foto 6.2	Batu pemukul dari tapak terbuka Mansuli	242
Foto 6.3	Batu teras dari tapak terbuka Mansuli	247
Foto 6.4	Alat penetak dari tapak terbuka Mansuli	258
Foto 6.5	Alat pebel jenis tirus dari tapak terbuka Mansuli	262
Foto 6.6	Alat pebel memanjang dari tapak terbuka Mansuli	266
Foto 6.7	Alat pebel jenis bulat dari tapak terbuka Mansuli	269
Foto 6.8	Alat pebel jenis bundar dari tapak terbuka Mansuli	273
Foto 6.9	Alat ketul memanjang dari tapak terbuka Mansuli	282
Foto 6.10	Alat ketul jenis tirus dari tapak terbuka Mansuli	286
Foto 6.11	Alat ketul jenis bersegi dari tapak terbuka Mansuli	289
Foto 6.12	Alat reph jenis pengikis dari tapak terbuka Mansuli	305
Foto 6.13	Alat reph jenis memanjang dari tapak terbuka Mansuli	309
Foto 6.14	Alat reph jenis tirus dari tapak terbuka Mansuli	313
Foto 6.15	Batu pelandas di Gua Samang Buat	322
Foto 6.16	Batu pemukul dari Gua Samang Buat	326

Foto 6.17	Batu teras di Gua Samang Buat	332
Foto 6.18	Alat pebel jenis bulat dari tapak Gua Samang Buat	350
Foto 6.19	Alat pebel jenis bundar dari Gua Samang Buat	354
Foto 7.1	Sampel tangan dan tekstur butiran batuan rijang warna coklat	476
Foto 7.2	Sampel tangan dan tekstur butiran batuan rijang warna coklat kekuningan gelap	476
Foto 7.3	Tekstur dua jenis warna batuan rijang di bawah mikroskop pengimbas elektron.	479

SENARAI PETA

Perkara		Halaman
Peta 1.1	Tapak-tapak yang mempunyai kebudayaan Paleolitik di Sabah daripada kajian awal oleh Harrisson (1971), Bellwood (1988), Mokhtar (1998) dan Chia (2008)	3
Peta 1.2	Tapak kajian, Lembah Mansuli (Gua Samang Buat dan Mansuli) terletak di pantai timur Sabah bersama dengan tapak-tapak Paleolitik lain seperti Tingkayu, Baturong dan Madai.	17
Peta 1.3	Kedudukan Lembah Mansuli yang terletak berdekatan dengan Sungai Segama pada latitud - 5.136062 atau 50 8' dan longitud - 118.145534 atau 1180 08'	18
Peta 1.4	Lokasi Gua Samang Buat dalam perbukitan batu kapur Tapadong berserta lokasi gua-gua lain.	19
Peta 2.1	Kawasan di Asia Tenggara dapat dibahagikan mengikut kepada pembahagian biogeografi.	33
Peta 2.2	Persekitaran semasa Pleistosen Akhir (Selepas Dennell, 2004; Adams dan Faure, 1997)	39
Peta 2.3	Taburan tapak-tapak Paleolitik di Asia Tenggara	42
Peta 3.1	Topografi kawasan Mansuli yang boleh dibahagikan kepada 4 bentuk muka bumi utama. Hanya di bahagian selatan sahaja yang mempunyai perbukitan tinggi.	92
Peta 3.2	Sistem saliran di kawasan kajian yang menunjukkan kawasan selatan mempunyai sistem saliran yang banyak disebabkan kawasan berbukit sementara bahagian utara adalah kawasan tanah rendah yang mempunyai hanya Sungai Mansuli sebagai saliran utaranya.	96
Peta 3.3	Peta Geologi kawasan Lembah Mansuli, (Selepas Fitch, 1955).	97
Peta 3.4	Peta Geologi kawasan Lembah Mansuli, (Selepas Leong, 1974).	97
Peta 3.5	Garis laluan survei geofizik yang merentasi lembah Mansuli dalam arah utara – selatan.	99
Peta 3.6	Peta (A) adalah keluasan tasik kuno pada aras teres 55 meter di atas aras laut dengan keluasan sekitar 21.1 km	105

persegi. Peta (B) adalah keluasan tasik pada aras 45 meter di atas aras laut dengan keluasan sekitar 6.61 km persegi. Data paras teres tasik diperolehi dari data geofizik kaedah keberintangan.

Peta 3.7	DEM yang telah diperbetulkan untuk kawasan kajian. Bentuk segi tiga warna merah adalah mewakili tapak kajian	107
Peta 3.8	DEM yang menunjukkan tasik kuno (garisan kuning dan merah) yang berada dalam lembangan yang sama dengan sistem saliran (garis warna biru) yang kelihatan memusat ke arah tengah kawasan tafsiran tasik kuno.	107
Peta 3.9	Analisis DEM menunjukkan bahawa Sungai Mansuli (warna biru) adalah merupakan sungai utama dalam lembah tersebut. Ia merupakan aliran yang terkumpul paling banyak, maka sebab itu ia merupakan aliran sungai utama di kawasan tersebut.	108
Peta 3.10	Analisis jarak hulu dan hilir aliran sistem sungai menunjukkan wujud pemusatan di bahagian hulu dan mengalir sehala ke bahagian hilir. Bahagian hilirnya adalah di bahagian selatan berdekatan dengan tapak kajian yang merupakan laluan keluar Sungai Mansuli memasuki Sungai Segama.	109
Peta 3.11	Analisis tadahan air ke atas DEM menunjukkan kawasan tadahan air untuk tasik kuno yang ditafsirkan. Malah, titik pembentukan lembangan tersebut adalah merupakan titik empangan, di mana sungai Mansuli yang keluar memasuki sungai Segama telah terempang menyebabkan terbentuknya lembangan atau tasik kuno.	110
Peta 3.12	Sistem gua di Gua Samang Buat yang terdiri daripada ruang 1 di utara dan ruang 2 di selatan.	112
Peta 3.13	Kawasan hutan yang ditafsirkan oleh Adam dan Faure (1997) untuk kawasan kepulauan Borneo di mana sebahagian besar Sabah mempunyai hutan kering.	128
Peta 4.1	Lokasi Gua Samang Buat dalam perbukitan batu kapur Tapadong berserta lokasi gua-gua lain	133
Peta 4.2	Sistem gua yang kelihatan memanjang dan di hujungnya terdapat keranda kayu balak di Gua Pusug Subok.	142

Peta 4.3	Taburan tapak-tapak Paleolitik di Sabah Timur yang menunjukkan berasosiasi dengan endapan aluvium berusia Pleistosen dan sumber bahan asas batuan rijang	160
Peta 4.4	Kecerunan DEM kawasan Lembah Mansuli dan sekitarnya.	165
Peta 4.5	Jarak standardnya terletak di sekitar kawasan tapak terbuka Mansuli iaitu merupakan pesisir tasik kuno.	166
Peta 4.6	Kos jarak tapak-tapak jumpaan artifak Lembah Mansuli berdasarkan pemboleh ubah DEM dan kecerunan.	167
Peta 4.7	Kos jarak minima yang bermula dari skala 1 menunjukkan bahawa kemungkinan jumpaan artifak di atas perbukitan adalah laluan masyarakat Paleolitik. Malah terdapat hubungan dengan endapan aluvium berusia Pleistosen yang lain.	169
Peta 4.8	Kos jarak minima untuk kawasan aluvium berusia Pleistosen yang menunjukkan hubungan dengan tasik kuno di Lembah Mansuli	170
Peta 4.9	Laluan prasejarah di Lembah Mansuli yang mungkin berdasarkan kepada kos jarak minima antara endapan aluvium berusia Pleistosen.	171
Peta 4.10	Gabungan kos jarak minima antara tapak-tapak terbuka jumpaan artifak di lembah Mansuli dan kawasan aluvium berusia Pleistosen ke atas pemboleh ubah kecerunan dan topografi (DEM)	171
Peta 4.11	Kawasan pandangan dari kedudukan tapak- tapak terbuka jumpaan artifak (A) dan kawasan endapan aluvium berusia Pleistosen dan tasik kuno (B) di Lembah Mansuli.	173
Peta 4.12	Kos jarak minima bagi tapak terbuka Mansuli yang terletak di tepi tasik kuno didapati meliputi sehingga ke tapak Gua Samang Buat. Oleh itu mungkin Gua Samang Buat boleh didatangi dan diduduki pada masa yang sama.	174
Peta 4.13	Kawasan pandangan tapak kajian di Lembah Mansuli yang berada di tepi tasik kuno didapati meliputi kawasan yang lebih luas.	175

Peta 4.14	Kecerunan di Sabah Timur yang menunjukkan kebanyakan tapak-tapak terbuka pada kecerunan skala 1-4.	176
Peta 4.15	Kawasan pandangan dari kedudukan tapak-tapak terbuka Paleolitik yang menunjukkan kesemuanya mempunyai hubungan antara satu sama lain di Sabah Timur.	177
Peta 4.16	Gabungan kos jarak minima yang menunjukkan kesemua tapak-tapak di Sabah Timur boleh dilalui dan berhubungan melalui kos jarak minima.	178
Peta 5.1	Lokasi pemilihan tapak terbuka Mansuli yang berada di tanjung perbukitan dan bawah kaki bukit batu kapur Tapadong.	206
Peta 8.1	Kemungkinan kawasan tumpuan dan laluan migrasi masyarakat Paleolitik di Sabah, yang dipengaruhi oleh persekitarannya. Kawasan berketinggian lebih 200 meter berkemungkinan hutan jenis pergunungan rendah.	502
Peta 8.2	Daratan Sunda yang terbentuk akibat penurunan paras laut semasa Zaman Pleistosen	507
Peta 8.3	Laluan migrasi yang dicadangkan oleh pengkaji-pengkaji terdahulu.	509
Peta 8.4	Persekitaran semasa Pleistosen di Asia Tenggara dan tafsiran kemungkinan laluan migrasi manusia awal di Asia Tenggara.	510

SENARAI PENERBITAN

- Jeffrey Abdullah, Mokhtar Saidin, Peter Koon dan Peter Molijol. (2008). Bukti Kebudayaan Paleolitik di Lahad Datu, Sabah: Laporan Awal. *Jurnal Arkeologi Malaysia*, Vol.2
- Jeffrey Abdullah, Mokhtar Saidin, Mohd Nawawi Mohd Nordin, Rosli Saad, Khairul Arifin Mohd Noh dan Peter Molijol. (2010). Kajian Geofizik di Lembah Mansuli, Sabah: Sumbangannya Kepada Arkeologi. *Jurnal Arkeologi Malaysia*, Vol.23
- Jeffrey Abdullah. (2013). Lembah Mansuli, Lahad Datu, Sabah dalam prasejarah Asia Tenggara. Siri Arkeologi Perdana. Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Jeffrey Abdullah, Mokhtar Saidin dan Peter Molojol. (2013). Recent Development of Palaeolithic Studies in Sabah. Kertas kerja dibentangkan di *The First SEAMEO SPAFA International Conference on South East Asian Archaeology*, 7-10 May 2013, BuraphaUniversity, Chonburi, Thailand.(dalam penerbitan).
- Jeffrey Abdullah, Mokhtar Saidin, Peter Molijol, Peter Koon, Velat Bujeng, Azman Abdullah, Nor Khairunnisa Talib, Affendy Rahmat, George Jonis, Tan Chin Hock, Siti Faridah Hanim, Ratnah Wati Mohd Rapi, Norazwan Hashim dan Noor Erma Abdullah. (2014). Kajian Arkeologi di Lembah Mansuli, Lahad Datu, Sabah. DALAM Mokhtar Saidin dan Jeffrey Abdullah (ed), *Monograf Muzium Sabah*. Vol.12

SENARAI PERSIDANGAN/SEMINAR

- Jeffrey Abdullah. (2008). Kebudayaan Paleolitik di Lembah Mansuli, *Seminar Arkeologi Kebangsaan*. 26-27 Julai 2008, Bilik Persidangan CenPris. Universiti Sains Malaysia.
- Jeffrey Abdullah, Mokhtar Saidin dan Peter Molijol. (2010). A New Perspective of Palaeolithic in Sabah. *International Seminar on Bornean Archaeology: The Past, Present and Future Prospects*. 27 -31 October 2010. Imperial Hotel Miri, Sarawak.
- Jeffrey Abdullah, Mokhtar Saidin dan Peter Molijol. (2013). Recent Development of Palaeolithic Studies in Sabah. *The First SEAMEO SPAFA International Conference on Southeast Asian Archaeology*. 7-10 Mei 2013. Burapha University, Chonburi, Thailand.

**KEBUDAYAAN PALEOLITIK DI LEMBAH MANSULI
SEMASA PLEISTOSEN TENGAH HINGGA PLEISTOSEN AKHIR
(235,000 -11,000 TAHUN DAHULU)**

ABSTRAK

Lembah Mansuli terletak di Lahad Datu, Sabah. Kajian di Lembah Mansuli melibatkan dua tapak Paleolitik iaitu tapak terbuka Mansuli dan Gua Samang Buat. Setiap tapak ini telah mendedahkan empat lapisan budaya yang membuktikan bahawa Lembah Mansuli telah diduduki seawal 235,000 tahun lagi sehingga 11,000 tahun dahulu berdasarkan kepada pentarikan kaedah pandar kilauan rangsangan optik dan pentarikan radiokarbon. Di tapak terbuka Mansuli, terdapat 4 lapisan budaya yang masing-masingnya berusia 15,400, 24,600, 52,600 dan 235,000 tahun dahulu. Kesemua pentarikan tersebut telah dipertarikhkan dengan menggunakan kaedah pandar kilauan rangsangan optik. Sementara di Gua Samang Buat pula, 4 lapisan budaya telah didedahkan bagaimanapun ia masih belum sampai ke lapisan dasar. Lapisan budaya pertama, kedua dan ketiga masing-masing berusia 11,000 BP, 15,000 BP dan 28,000 BP, ketiga-tiganya telah dipertarikhkan dengan kaedah pentarikan radiokarbon. Sementara lapisan budaya keempat pula adalah berusia 46,000 tahun dahulu berdasarkan kepada pentarikan kaedah pandar kilauan rangsangan optik. Kesemua lapisan budaya di kedua-dua jenis tapak tersebut mempunyai bukti aktiviti membuat alat batu. Alat batunya dapat dibahagikan secara umum kepada 3 jenis utama iaitu alat repeh, alat pebel dan alat ketul. Penghasilan alat batu di kedua-dua tapak ini menunjukkan bahawa masyarakat Paleolitiknya mempunyai pengetahuan dalam penghasilan alat batu disebabkan adanya penyediaan batu teras. Selain itu, kedua-dua tapak tersebut juga mempunyai 3 teknik penghasilan alat batu yang sama iaitu teknik secara langsung, secara tidak langsung dan teknik

perapian mata tepi. Di samping itu terdapat kesamaan dalam penghasilan jenis alat batu antara kedua tapak ini. Gua Samang Buat menunjukkan alat repeh semakin banyak dihasilkan pada akhir penghunian iaitu pada 11,000 tahun dahulu, sementara di tapak terbuka Mansuli, penghasilan alat batu adalah sama di kesemua lapisan budaya cuma ada berlaku perubahan saiz alat. Perubahan saiz alat ini adalah disebabkan oleh lokasi sumber bahan asas di mana jika pembuatan alat batu dilakukan di kawasan sumber batuan maka banyak alat batu yang bersaiz besar dihasilkan dan jika sumber diambil dari luar maka saiz alat batu adalah kecil. Analisis kelompok yang dilakukan berdasarkan morfologi alat repeh di kedua-dua tapak tersebut juga menunjukkan bahawa alat repeh dapat dikelompokkan kepada beberapa kelompok. Oleh itu, sungguhpun alat repehnya kelihatan amorfus tetapi ia masih menghasilkan beberapa kelompok dalam analisis kelompok. Malah terdapat hubungan morfologi alat repeh antara lapisan budaya di antara kedua-dua tapak dan antara lapisan budaya. Selain itu, masyarakatnya juga telah memilih material batuan yang sesuai walaupun kesemuanya adalah daripada batuan rijang. Berkemungkinan masyarakatnya telah memilih batuan rijang yang sesuai berdasarkan kepada warna dan tekstur batuan tersebut. Hasil rekonstruksi paleoalam menunjukkan bahawa masyarakat Paleolitik di tapak terbuka telah duduk membuat alat batu di pinggir tasik dan didapati juga persekitaran pada awal penghunian adalah persekitaran terbuka jenis hutan kering yang beriklim tropika. Persekitaran ini sesuai untuk habitat haiwan besar maka ada kemungkinan pemburuan haiwan besar berlaku pada masa tersebut. Persekitaran jenis ini juga telah memudahkan pergerakan atau migrasi berlaku. Malah berdasarkan kepada analisis taburan ruangan ada kemungkinan laluan migrasi melalui kawasan lembah dan permatang perbukitan dan tasik-tasik menjadi tumpuan masyarakat Paleolitik. Pendek kata, kajian telah berjaya mendedahkan bukti

kebudayaan Paleolitik yang penting bukan sahaja untuk Sabah malah juga untuk rantau ini.

**PALEOLITHIC CULTURE IN THE MANSULI VALLEY
DURING THE MID TO LATE-PLEISTOCENE
(235,000 – 11,000 YEARS AGO)**

ABSTRACT

Mansuli Valley is located in Lahad Datu, Sabah. This study involved two Palaeolithic sites within the valley; an open-air site of Mansuli and Gua Samang Buat. Each site has revealed four cultural layers and provided evidence that the valley was inhabited as early as 235,000 years until 11,000 years ago, based on optically stimulated luminescence (OSL) and radiocarbon dating methods. At the Mansuli open-air site, there are 4 cultural layers which have been dated using optically stimulated luminescence (OSL) to 15,400, 24,600, 52,600 and 235,000 years ago respectively. Whereas at Gua Samang Buat, 4 cultural layers have been exposed but the basal layer has not been reached yet. The first three cultural layers are dated to 11,000 BP, 15,000 BP and 28,000 BP respectively using radiocarbon method. The fourth layer is 46,000 years ago, dated using the OSL method. There is a substantial evidence for stone tool making in each layer at both sites. The stone tools found were generally divided into 3 main types; flake tools, pebble tools and chunk tools. Evidently, stone tool production at both sites signified cognitive ability due to the presence of cores. In fact, there are similarities in the method of stone tool production between these sites, using 3 techniques, namely direct technique, indirect technique and edge trimming technique. There is also a similarity between the stone tools from both sites. Gua Samang Buat revealed a higher frequency of flake tool production at the end of the occupancy around 11,000 years ago, while Mansuli open-air site showed homogenous production in all layers, albeit some changes in tool size. These changes were due to the location of raw materials that has been

sourced for the stone tool production. The proximity of the source will determine the size of the tools; bigger tools were made if the source is closer to the site, while smaller tools were made using raw materials taken from outside the area. Morphologically, flake tools from both sites shows an amorphous shape, but cluster analysis revealed several groupings of these tools. There is a morphological correlation between flake tools found on both sites and across different cultural layers. In addition, there is a clear criteria in terms of the selection of material at both sites, which is chert material was probably chosen because of the colour and texture of that material. Palaeoenvironment reconstruction indicated that the Palaeolithic people were producing stone tools at the open-air site situated by a lake, with an environment of a tropical dry forest during the early stage of the occupancy. This environment is suitable for large animals, creating a possibility for big-game hunting during that time. Based on spatial analysis, the migratory routes probably run through valleys, ridges and lakes that become a focal point among Palaeolithic societies. In conclusion, the study has revealed evidence of Palaeolithic culture which is pivotal not only to Sabah but the region.

BAB 1

LATAR BELAKANG KAJIAN

1.1 PENGENALAN

Bab ini membincangkan tentang latar belakang kebudayaan Paleolitik di Sabah yang telah dikaji sejak akhir tahun 1960an sehingga kini. Gambaran kebudayaan Paleolitik di Sabah masih tidak jelas kerana kekurangan data dari segi pentarikan, teknologi litik, cara hidup masyarakatnya dan adaptasi persekitaran.

Ini kerana hanya beberapa tapak sahaja yang telah dikaji secara saintifik yang menyebabkan gambaran keseluruhan kebudayaan Paleolitik masih belum lengkap dan jelas. Setakat ini, kajian yang telah dilakukan hanya ke atas beberapa tapak, iaitu tapak terbuka Tingkayu, Gua Baturong dan Gua Madai di timur Sabah, dan Gua Balambangan di utara Sabah (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998; Jaffrie, 2000).

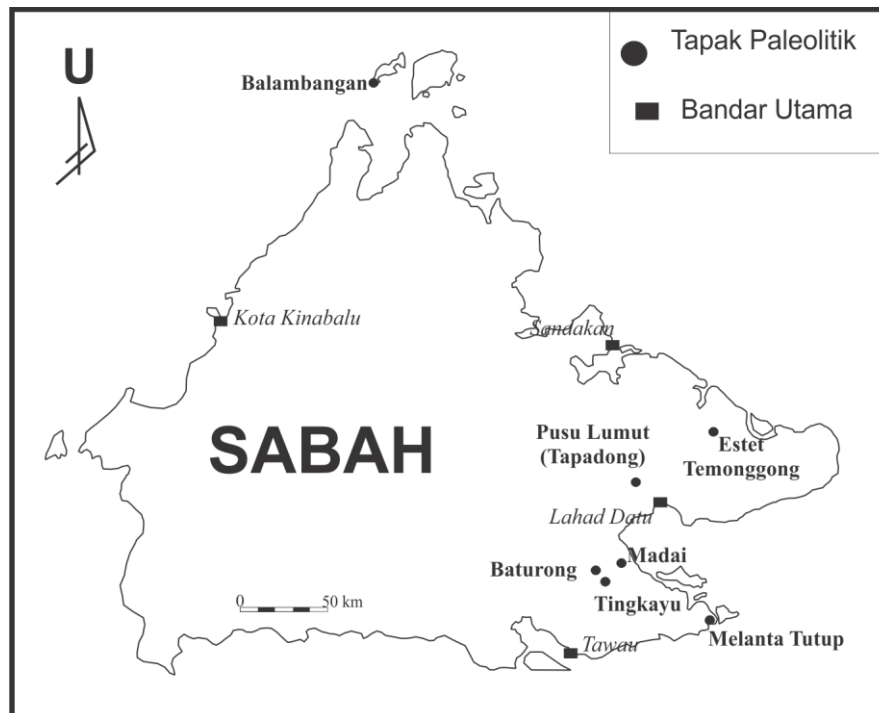
Sehubungan itu, kajian ini diharap dapat melengkapkan data tentang kebudayaan Paleolitik di Sabah dan akan dapat menjelaskan dan memberikan gambaran yang lebih lengkap lagi tentang prasejarah Sabah. Oleh itu, sebagai permulaannya, bab ini akan menerangkan tentang kebudayaan Paleolitik akhir di Sabah termasuklah isu dan masalah yang ada. Seterusnya akan dibincangkan tujuan, metod serta skop kajian.

1.2 SEJARAH KAJIAN PALEOLITIK DI SABAH.

Tapak-tapak Paleolitik di Sabah mula ditinjau oleh Harrisson & Harrisson (1971) pada lewat tahun 1960an (Peta 1.1). Bagaimanapun, kesemua tapak-tapak Paleolitik ini tidak dikaji secara mendalam kerana kajian mereka adalah berupa kajian berbentuk survei dan ekskavasi cubaan untuk menentukan potensi tapak. Selain itu, kajian oleh Harrisson & Harrisson (1971) didapati bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal prasejarah Sabah dan urutan prasejarahnya secara umum dengan menggunakan pentarikhkan secara relatif.

Tapak-tapak Paleolitik yang ditemui adalah terdiri daripada jenis tapak gua dan tapak terbuka (Harrisson dan Harrisson, 1971). Gua-gua yang telah dikenalpasti mempunyai bukti kebudayaan Paleolitik adalah Gua Madai, Gua Baturong dan Gua Tapadong (Jadual 1.1), sementara tapak terbuka pula diwakili oleh sebuah tapak terbuka di Estet Temenggong. Oleh kerana tiada pentarikhkan mutlak dan kajian yang terperinci maka gambaran prasejarah Sabah yang diberikan adalah sangat umum. Malah, urutan prasejarah juga adalah umum disebabkan tiada pentarikhkan mutlak.

Kajian yang lebih terperinci dan mempunyai pentarikhkan mutlak hanya bermula sekitar 1980an oleh Peter Bellwood. Beliau telah melakukan kajian tapak-tapak Paleolitik di Lembah Tingkayu (Bellwood, 1988) yang terdiri daripada 3 tapak utama iaitu tapak terbuka Tingkayu, Gua Baturong (Hagop Bilo) dan Gua Madai (Agop Sarapad, Agop Atas dan Agop Alag) (Jadual 1.2).



Peta 1.1: Tapak-tapak yang mempunyai kebudayaan Paleolitik di Sabah daripada kajian awal oleh Harrisson & Harrisson (1971), Bellwood (1988), Mokhtar (1998) dan Chia (2008)

Jadual 1.1: Ringkasan Tapak-Tapak Paleolitik di Sabah Berdasarkan Kajian Oleh Harrisson & Harrisson (1971)

Tapak		Temuan	Usia	Ekskavasi
Gua-gua Madai	Agop Sarapad	Cengkerang, tulang haiwan, tembikar, alat batu dan alat tulang	Paleolitik	Temuan permukaan
Gua-gua Tapadong	Pusu Lumut	Alat batu bergilap, kapak gangsa, manik batu, parang, pecahan tembikar-tanah, tulang manusia dan batu	Neolitik ke Sejarah (10,300 \pm 1,110 BP)	Temuan permukaan dan ekskavasi cubaan
Gua-gua Baturong	Hagop Bilo	Keranda, 4 ukiran kayu prasejarah, pecahan tembikar-tanah dan tembikar, logam, tulang manusia, alat reph batuan rijang dan alat tulang	Paleolitik dan Logam ke Awal Sejarah	Temuan permukaan
Estat Temengong, Hilir Segama		Alat batu seperti alat penetak, alat rephan dan lain-lain	Palaeolitik	Temuan permukaan

Jadual 1.2: Ringkasan Tapak-Tapak Paleolitik di Sabah Berdasarkan Kajian Oleh Bellwood (1988)

Tapak	Temuan	Usia	Ekskavasi	Tapak	Temuan
Gua-gua Baturong	Hagop Bilo	Keranda, 4 ukiran kayu prasejarah, pecahan tembikar-tanah dan tembikar, logam, tulang manusia, alat repeh batuan rijang dan alat tulang	Paleolitik dan Logam ke Awal Sejarah	$17,900 \pm 200 - 860 \pm 90$ BP	Temuan permukaan dan ekskavasi
Gua-gua Madai	Agop Atas	Keranda, pecahan tembikar-batu, tembikar-tanah dan tembikar, logam, batuan rijang, tulang haiwan, cengkerang, puingan, teras dan alat batu	Neolitik dan Logam ke Awal Sejarah	$10,800 \pm 120 - 960 \pm 70$ BP	Temuan permukaan dan ekskavasi.
	Agop Sarapad	Cengkerang, tulang haiwan, tembikar, alat batu dan alat tulang	Paleolitik	$10,450 \pm 110 - 9520 \pm 100$ BP	Temuan permukaan dan ekskavasi
Tingkayu	Tin 1	Alat batu batuan rijang – bifas, pengikis, puingan, teras dan pemukul	Paleolitik	$28,300 \pm 750$ BP- tasik kuno	Temuan permukaan dan ekskavasi
	Tin 2	Alat batu batuan rijang – bifas, pengikis, puingan, teras dan pemukul	Paleolitik	$28,300 \pm 750$ BP- tasik kuno	Temuan permukaan dan ekskavasi
	Tin 12	Alat batu batuan rijang – bifas, pengikis, puingan, teras dan pemukul	Paleolitik	Tiada	Temuan permukaan dan ekskavasi

Kajian Bellwood (1988) lebih saintifik dan sistematik serta melibatkan pelbagai disiplin seperti zoologi dan geologi. Buat pertama kalinya prasejarah Sabah lebih jelas dari segi urutan prasejarah. Malah dapat diketahui permulaan prasejarah Sabah dan perubahannya disebabkan pentarikan mutlak yang diberikan. Ekskavasi yang dilakukan juga lebih terperinci dan beliau telah membuat hubungan antara tapak-tapak sehingga menghasilkan satu kronologi kebudayaan untuk Lembah Tingkayu.

Pada tahun 1990an, Mokhtar (1998) telah melakukan kajian di tapak terbuka Tingkayu dan Gua Baturong untuk mengetahui teknologi dan persekitaran kuno kawasan Lembah Tingkayu dan secara langsung membentuk semula kebudayaan Paleolitik di kawasan tersebut. Pada penghujung tahun 1990an juga, kajian tapak

Paleolitik di utara Sabah juga telah dilakukan iaitu di Gua Sireh yang terletak di Pulau Balambangan (Jaffrie, 2000; Jeffrey, 2014). Seterusnya pada tahun 2009 telah ditemui tapak terbuka yang baru di kawasan Keningau (Faridah Hanim, *et al.*, 2014a; Faridah Hanim, *et al.*, 2014b; Jeffrey *et al.*, 2014) dan pada tahun 2013, telah ditemui tapak terbuka juga di kawasan Kota Marudu (Affendy *et al.*, 2014; Azwan *et al.*, 2014).

1.3 KEBUDAYAAN PALEOLITIK DI SABAH

Kajian awal yang dilakukan oleh Bellwood (1988) dan Mokhtar (1998) menunjukkan bahawa prasejarah Sabah bermula sekitar 22,000 ke 27,000 tahun dahulu iaitu semasa wujudnya tasik kuno akibat empangan pada Sungai Binuang-Tingkayu oleh aliran lava dari letusan gunung berapi Mostyn (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998). Kajian palinologi oleh Mokhtar (1998) juga menunjukkan bahawa terdapat tumbuhan yang hidup di pesisir tasik kuno tersebut.

Hasil daripada pentarikan terbaru dengan menggunakan kaedah pandar kilauan rangsangan optik (*Optically Stimulated Luminescence*) telah menunjukkan bahawa tapak terbuka Tingkayu (TIN 2) adalah berusia 12,000 +/- 1,000 tahun dahulu (Mokhtar, 2014). Pada masa ini didapati tasik kuno Tingkayu masih lagi wujud tetapi saiz tasik kuno tersebut telah menjadi lebih kecil. Masyarakat Paleolitik ini telah duduk dan beradaptasi dengan persekitaran tasik dengan menghasilkan alat-alat batu. Alat-alat batu yang dihasilkan adalah terdiri daripada alat-alat batu jenis bifas yang dikatakan sumbernya diambil secara kuari (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998). Batuan yang digunakan adalah daripada batuan rijang yang berbutir halus.

Pada sekitar 18,000 tahun dahulu, Gua Baturong telah terdedah di mana ia tidak lagi ditenggelami oleh tasik kuno sebagai tanda mula didatangi oleh masyarakat Paleolitik (Bellwood, 1988). Walau bagaimanapun, teknologi litik masyarakat yang menghuni di Gua Baturong didapati tidak menunjukkan kesamaan dengan teknologi litik masyarakat dari pesisir tasik kuno tersebut.

Pada masa yang sama di kawasan utara Sabah juga telah diduduki oleh masyarakat Paleolitik iaitu di Gua Sireh, Pulau Balambangan (Jaffrie, 2000; Jeffrey, 2005, 2014; Zuraina *et al.*, 1998). Ekskavasi yang telah dilakukan di tapak ini menunjukkan bahawa adanya perubahan diet yang dipengaruhi oleh perubahan persekitaran. Tapak ini mula diduduki sekitar 17,000 tahun dahulu di mana pada masa ini diet masyarakatnya adalah cengkerang air tawar.

Pada 10,000 tahun pula, cengkerang paya bakau dan marin makin bertambah dalam diet mereka. Ini menunjukkan bahawa telah berlaku perubahan persekitaran yang diakibatkan oleh perubahan aras laut (Jaffrie, 2000; Jeffrey, 2014). Selain daripada cengkerang, haiwan-haiwan besar dan sederhana juga menjadi diet masyarakat Paleolitik. Malah tulang-tulang haiwan ini telah dijadikan alat tulang seperti jarum dan spatula.

Selain itu, penemuan penting di tapak ini adalah penemuan 3 batang gigi manusia yang terdiri daripada bahagian rahang atas sebelah kanan iaitu gigi taring, gigi geraham kecil dan gigi geraham besar. Hasil analisis ke atas gigi-gigi tersebut mendapati bahawa ia merupakan kepunyaan manusia moden yang mempunyai pertalian dengan ras Australoid. Pentarikhan yang dilakukan pada lapisan budaya

gigi tersebut menunjukkan bahawa ia berusia 16,000 tahun dahulu (Jeffrey, 2005, 2014).

Di Lembah Tingkayu pula pada sekitar 12,000 tahun dahulu iaitu sesudah tapak Gua Baturong ditinggalkan sekitar 13,000 tahun dahulu, Gua Madai pula telah diduduki (Bellwood, 1988). Walau bagaimanapun, ia telah ditinggalkan sekitar 7,000 tahun dahulu. Jika berdasarkan kepada pentarikan mutlak yang terbaru untuk tapak terbuka Tingkayu maka pada masa Gua Madai diduduki, tapak terbuka Tingkayu juga turut diduduki. Oleh itu pada masa ini terdapat dua jenis tapak yang diduduki iaitu tapak terbuka dan Gua Madai. Keadaan ini hampir sama seperti di Gua Sireh, Pulau Balambangan yang turut ditinggalkan pada sekitar 8,000 tahun dahulu (Jaffrie, 2000; Jeffrey, 2014). Oleh itu, ini menunjukkan bahawa ada kemungkinan masyarakat Paleolitik di Sabah telah tiada sekitar 7,000 tahun dahulu.

Kajian yang terbaru menunjukkan bahawa terdapat tapak terbuka lain di Sabah iaitu di kawasan Bingkor, Keningau. Tapak terbuka ini terletak di Bahagian Pendalaman Sabah di mana sebelum ini tidak pernah dilaporkan mempunyai tapak terbuka Paleolitik. Kajian yang dilakukan di tapak terbuka ini mendapati ia berusia sekitar 44,000 (44,000 +/- 5,000) ke 53,000 (53,000 +/- 6,000) tahun dahulu berdasarkan kepada pentarikan kaedah pandar kilauan rangsangan optik (Faridah *et al.*, 2014a). Selain itu, terdapat juga tapak terbuka Paleolitik di kawasan Bahagian Utara Sabah iaitu di Kota Marudu yang ditemui pada tahun 2013, yang masih diperingkat kajian (Affendy *et al.*, 2014; Azwan *et al.*, 2014).

1.4 ISU DAN MASALAH KEBUDAYAAN PALEOLITIK DI SABAH

Kajian-kajian terdahulu terhadap tapak-tapak Paleolitik di Sabah telah dilakukan sejak 1970an lagi iaitu dimulai oleh Harrisson & Harrisson (1971), seterusnya oleh Bellwood (1988), Mokhtar (1998) dan Jaffrie (2000). Antara tapak-tapak Paleolitik yang telah ditemui dan dikaji sebelum ini adalah tapak terbuka Tingkayu, Gua Baturong, Gua Madai, Gua Balambangan dan Gua Pusu Lumut (Jadual 1.3).

Walaupun kajian-kajian tersebut telah dilakukan tetapi banyak lagi persoalan yang timbul tentang masyarakat Paleolitik di Sabah. Antara persoalan yang timbul dan perlu dijawab adalah dari segi kronologi, teknologi dan adaptasi.

1.4.1 KRONOLOGI

Kajian yang telah dilakukan sebelum ini mendedahkan, bahawa kebudayaan Paleolitik di Sabah bermula sekitar 25,000 tahun dahulu iaitu dalam masa Paleolitik Akhir ditapak terbuka Tingkayu. Namun, tiada pentarikan secara *in-situ* dilakukan dan usia tersebut telah diperolehi dengan cara perbandingan iaitu pentarikan dilakukan ke atas kewujudan tasik kuno dan anggapan bahawa tapak terbuka Tingkayu berada di pesisir tasik kuno tersebut semasa tasik tersebut wujud. Oleh itu, permulaan Paleolitik di Sabah masih lagi samar kerana pentarikan yang dilakukan bukan ke atas tapak tetapi berdasarkan atas kewujudan tasik kuno (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998; Jaffrie, 2000).

Jadual 1.3: Tapak-tapak Paleolitik di Sabah yang telah dikaji dari tahun 1960an sehingga tahun 2004.

Tapak	Pentarikan	Temuan	Rujukan
Agop Sarapad, Madai	10,450 \pm 110 – 9,520 \pm 100	Alat pebel, batu lesung, teras, batu pemukul, alat repehan bermata tepi tajam dan alat tulang jenis tirus (?)	Bellwood (1988)
Agop Atas, Madai	10,800 \pm 120BP –7,390 \pm 270BP	Alat pebel, batu lesung, teras dan alat repehan	Bellwood (1988)
Hagop Bilo, Gua Baturong	17,900 \pm 200 BP -12,050 \pm 120	Teras, alat repehan bermata tepi tajam dan alat tulang jenis spatula .	Bellwood (1988)
Gua Balambangan	8,930 \pm 150 BP(Beta-109140) 9,960 \pm 190 BP(Beta-109141) 10,790 \pm 90 BP (Beta-105171)	Alat tulang, alat repeh, alat pebel, cengkerang dan tulang haiwan	Jaffrie (2000) Jeffrey (2014)
	12,050 \pm 70 BP (Beta-105173) 12,550 \pm 110 BP (Beta-105174) 13,890 \pm 50 BP (Beta-109144) 15,850 \pm 190 BP (Beta-109142) 16,530 \pm 160 BP (Beta-109143)	alat repeh, alat pebel, tulang hawian, cengkerang dan gigi molar homonid (gigi homonid berusia 16,530 \pm 160 BP)	
Tapak terbuka Tingkayu	12,000 \pm 1,000 tahun dahulu	Batu pelandas, batu teras, batu pemukul, alat repehan dan puingan.	Mokhtar (2014)
Tasik Kuno Tingkayu	22,700 \pm 650 BP	Pembentukan Tasik Kuno	Bellwood(1988)
Estet Temenggong	Paleolitik (?)	Alat pebel dan alat repeh	Harrissons (1971)

Masyarakat Paleolitik di tapak terbuka Tingkayu dikatakan mendiami pesisir tasik kuno iaitu beradaptasi dengan persekitaran tasik (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998). Walau bagaimanapun, masalah utama tapak ini adalah ketiadaan pentarikan mutlak secara *in-situ*. Oleh itu perkaitan dengan tasik kuno masih lagi samar. Sekiranya pentarikan mutlak secara *in-situ* dapat dilakukan pada tapak terbuka Tingkayu dan jika didapati ianya sama semasa kewujudan tasik kuno maka, jelas terbukti bahawa

masyarakat Paleolitik Tingkayu hidup secara beradaptasi dengan tasik kuno (Mokhtar, 1998; Jaffrie, 2000).

Kajian terdahulu juga mendapati bahawa Gua Baturong merupakan tapak kedua tertua selepas tapak terbuka Tingkayu (Bellwood, 1988). Malah, didapati bahawa semasa kewujudan tasik kuno Tingkayu, batu kapur Gua Baturong berada di tengah tasik. Ini bermakna bahawa Gua Baturong tidak dapat dihuni semasa kewujudan tasik kuno Tingkayu. Gua Baturong, hanya dapat dihuni selepas tasik kuno Tingkayu hilang iaitu sekitar 18,000 tahun dahulu berdasarkan kepada pentarikan mutlak secara *in-situ* di tapak Gua Baturong (Bellwood, 1988).

Namun begitu, teknologi pembuatan dan klasifikasi litik di Gua Baturong dan tapak terbuka Tingkayu telah menunjukkan ketidakselarasan. Teknologi litik di tapak terbuka Tingkayu yang dikatakan lebih tua daripada Gua Baturong, menunjukkan teknologi litik yang jauh lebih maju berbanding dengan Gua Baturong.

Menurut Bellwood (1988), perbezaan ini adalah disebabkan oleh penggunaan bahan asas yang berbeza. Walau bagaimanapun, kajian oleh Mokhtar (1998) menunjukkan bahawa di tapak Tingkayu terdapat juga bahan asas yang sama dengan di Gua Baturong telah digunakan dalam pembuatan alat batu tetapi masih tetap dapat menghasilkan alat batu yang jauh lebih maju berbanding dengan di Gua Baturong. Ini mungkin menunjukkan bahawa terdapat masyarakat Paleolitik yang berbeza dari segi teknologi paleolitiknya.

Tapak yang ketiga tertua terletak di bahagian timur Sabah dan berdekatan dengan tapak kedua tertua adalah Gua Madai. Gua Madai ini dikatakan berusia 12,000 tahun dahulu (Bellwood, 1988) berdasarkan kepada pentarikhkan mutlak secara *in-situ*. Kedua-dua tapak ini iaitu Gua Baturong dan Gua Madai tidak jauh iaitu dengan jarak sekitar 15 km.

Kajian terdahulu menunjukkan bahawa Gua Madai mula dihuni selepas Gua Baturong ditinggalkan iaitu sekitar 11,000 tahun dahulu. Kedua-dua tapak ini didapati mempunyai teknologi litik yang sama dengan bahan asas yang sama. Gua Madai merupakan bukti akhir penghunian Paleolitik iaitu sekitar 7,000 tahun dahulu dan selepas 7,000 tahun dahulu tiada lagi penghunian oleh masyarakat Paleolitik (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998; Jaffrie, 2000)..

Keadaan ini sama dengan di utara Sabah, iaitu di Gua Balambangan, Pulau Balambangan, Sabah, (Jaffrie, 2000; Jeffrey, 2014) yang menunjukkan bukti penghunian Paleolitik Akhir, bermula 16,000 tahun dahulu dan didapati ianya berakhir sekitar 8,000 tahun dahulu. Gua Balambangan telah menunjukkan dua fasa penghunian Paleolitik Akhir yang berterusan iaitu 16,000 sehingga 10,000 tahun dahulu dan 10,000 sehingga 8,000 tahun dahulu.

Kedua-duanya menunjukkan perbezaan ketara dari segi budaya materialnya. Malah di timur Sabah iaitu di Melanta Tutup, yang masih dikaji oleh Stephen Chia, menunjukkan tapak tersebut mungkin mempunyai bukti kebudayaan Paleolitik. Pentarikhannya adalah sekitar 10,000 tahun dahulu (Chia, 2008). Oleh itu, kebudayaan Paleolitik di Sabah berakhir sekitar 7,000 tahun dahulu dan

permulaannya adalah sekitar 25,000 tahun. Ianya suatu julat masa yang terlalu singkat untuk kawasan Sabah.

1.4.2 TEKNOLOGI LITIK

Teknologi litik jelas menunjukkan bahawa semua tapak Paleolitik di Sabah mendedahkan bahawa alat batu repeh dihasilkan secara lebih dominan berbanding dengan alat batu pebel. Keadaan ini amat berbeza jika dibandingkan dengan kawasan tanah besar Asia Tenggara kerana alat batu yang lebih dominan adalah alat pebel. Malah, kebanyakan alat repeh yang dihasilkan adalah bersifat amorfus iaitu tiada bentuk tertentu kecuali mata tepinya sahaja yang dapat dibezakan. Material yang digunakan juga adalah batuan rijang daripada Formasi Chert-spilit.

Cara pengambilan bahan asas batu terdiri daripada dua cara iaitu dengan mengambil pebel dari sungai dan secara kuari. Secara kuari, hanya berlaku di tapak terbuka Tingkayu (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998), sementara tapak lain adalah pengambilan bahan asas daripada pebel sungai. Daripada kesemua tapak Paleolitik di Sabah hanya tapak terbuka Tingkayu sahaja yang mempunyai teknologi litik yang lebih maju jika dilihat alat batunya sedangkan ianya merupakan tapak yang tertua sebelum kajian ini. Ini jelas menunjukkan bahawa kemajuan teknologi litik yang berlaku secara songsang, melainkan ianya daripada masyarakat Paleolitik yang berbeza atau disebabkan oleh bahan asas yang berbeza.

1.4.3 ADAPTASI

Jika dilihat dari segi adaptasi pula, masyarakat tapak terbuka Tingkayu dikatakan beradaptasi dengan tasik, sementara masyarakat tapak yang lain pula adalah beradaptasi dengan sungai (Bellwood, 1988; Mokhtar, 1998). Persoalannya, mungkinkah masyarakat yang beradaptasi dengan tasik mempunyai teknologi yang lebih maju berbanding dengan masyarakat yang beradaptasi dengan sungai? (Andrefsky, 2009).

Data awal menunjukkan bahawa masyarakat yang beradaptasi dengan tasik mungkin memilih dan mengambil bahan asas secara dominan disebabkan oleh ketiadaan pebel sungai atau masyarakat yang beradaptasi dengan sungai tidak memerlukan pengambilan bahan asas secara dominan kerana banyak bahan asas daripada pebel sungai. Pengambilan secara dominan menyebabkan masyarakatnya membentuk alat batu yang lebih maju kerana wujud pemilihan bahan asas untuk kesesuaian pembentukan alat batu.

Pemilihan bahan asas daripada sungai menyebabkan mereka tidak mementingkan bentuk tetapi lebih mengutamakan mata tepi atau penghasilan bentuk alat batu tertentu tidak penting kerana mereka mempunyai alat sekunder iaitu mungkin daripada kayu atau buluh (Jolee & Julien, 2006; Elizabeth, 2006).

Persoalan utamanya adalah mengapakah masyarakat Paleolitik di Sabah tidak menghasilkan bentuk alat repeh yang tertentu dan apakah faktor yang mempengaruhi keadaan ini? Adakah kerana persekitarannya, wujud alat sekunder dari kayu atau

buluh, atau bahan asas yang mudah diperolehi daripada sungai atau masyarakatnya tidak tahu membentuk alat batu yang mempunyai bentuk yang tertentu?. Mengapakah kesemua tapak Paleolitik di Sabah lebih dominan dengan alat repeh berbanding dengan alat pebel. Apakah bahan asasnya tidak sesuai untuk dibentuk alat pebel atau mungkin aktiviti cara hidup atau persekitarannya tidak memerlukan alat pebel yang banyak.

Pemahaman tentang tingkah laku masyarakat Paleolitik di Sabah masih tidak jelas dan masih kekurangan data yang dapat membentuk atau membina dominan-faktor yang menyebabkan teknologi masyarakatnya dikategorikan sebagai mundur atau alat batunya bersifat amorfus serta kewujudan alat repeh yang lebih dominan berbanding dengan alat pebel (White & Gorman, 2004).

Oleh sebab itu, maka kajian ini dijalankan untuk menambahkan data sedia ada tentang Paleolitik di Sabah. Kajian ini akan menumpu pada tapak yang tidak pernah lagi dilakukan ekskavasi iaitu di Gua Samang Buat dan Mansuli, di Lahad Datu, Sabah. Diharapkan kajian ini akan dapat memberikan jawapan pada persoalan-persoalan yang timbul atau sekurang-kurangnya dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang Paleolitik di Sabah terutamanya semasa Paleolitik Akhir.

1.5 KAWASAN KAJIAN

Kawasan kajian yang dipilih merupakan kawasan lembah yang dikenali sebagai Lembah Mansuli. Terdapat dua tapak Paleolitik yang dikaji di kawasan Lembah ini iaitu tapak terbuka Mansuli dan Gua Samang Buat (Foto 1.1).

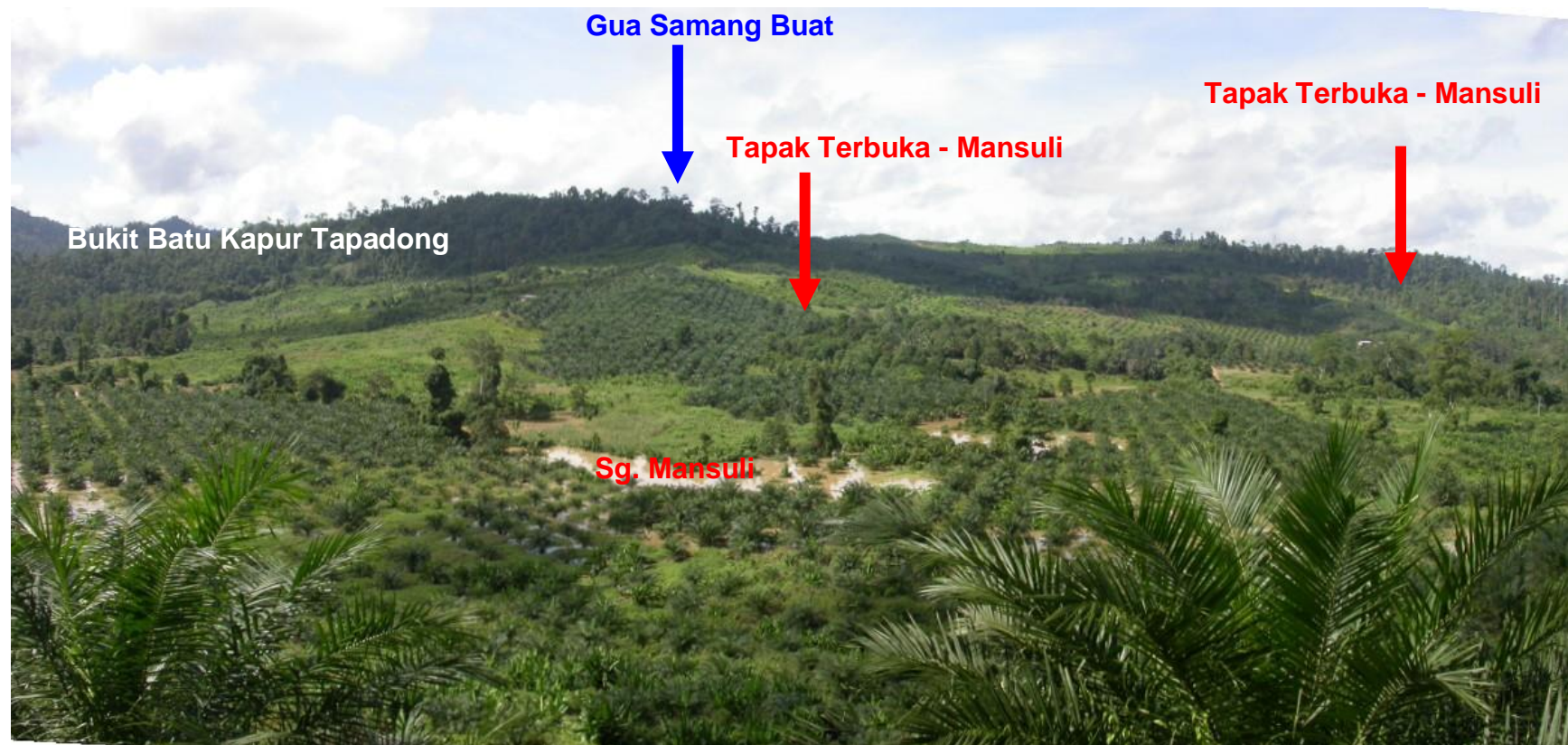


Foto 1.1: Panorama kawasan tapak kajian yang menunjukkan kedudukan gua Samang Buat dan tapak terbuka Mansuli yang dijumpai semasa tinjauan dilakukan pada tahun 2004.

Tapak terbuka Mansuli pertama kali ditemui sewaktu survei dilakukan di Gua Samang Buat, sementara Gua Samang Buat pula telah pernah ditinjau tetapi didapati tidak berpotensi oleh Harrissons pada tahun 1960an berdasarkan kepada ekskavasi percubaan dan keadaan dalaman gua tersebut (Harrison & Harrison, 1971).

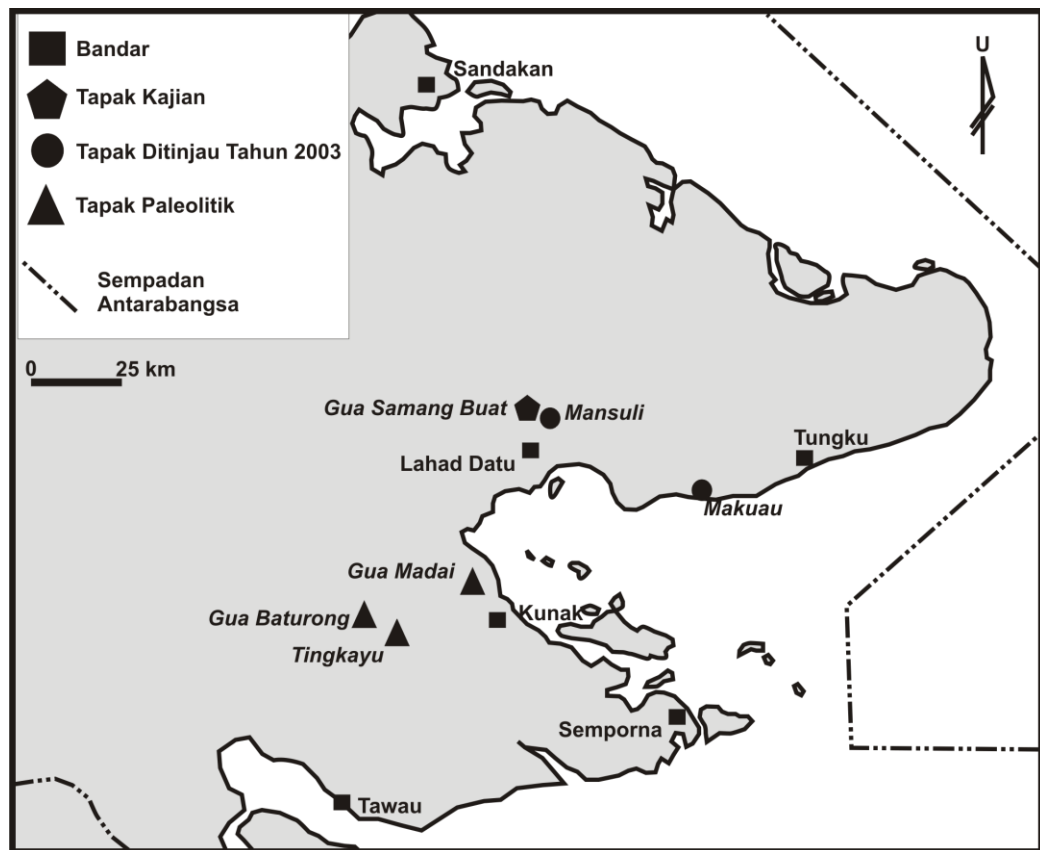
1.5.1 LOKASI TAPAK KAJIAN

Lembah Mansuli adalah terletak di timur Sabah (Peta 1.2), dalam daerah Lahad Datu, pada latitud 5.136062 atau 50 8' dan longitud-118.145534 atau 118 08' (Peta 1.3). Ianya berada di jalan raya utama yang menghubungkan antara Kinabatangan dan Lahad Datu, iaitu kira-kira 30km daripada Lahad Datu. Jauhnya pula daripada jalan raya utama adalah sekitar 5 km. Sungai utama yang berdekatan adalah Sungai Mansuli dan Sungai Segama.

Tapak terbuka Mansuli berada berdekatan dengan Sungai Mansuli, di kaki bukit perbukitan Batu Kapur Tapadong (Foto 1.1). Gua Samang Buat pula adalah salah satu sistem gua yang terdapat dalam perbukitan batu kapur Tapadong (Peta 1.4). Terdapat 39 buah sistem gua di Tapadong dan kadangkala ada yang merujuk gua-gua di Tapadong sebagai Gua Tapadong sahaja (Harrison & Harrison, 1971).

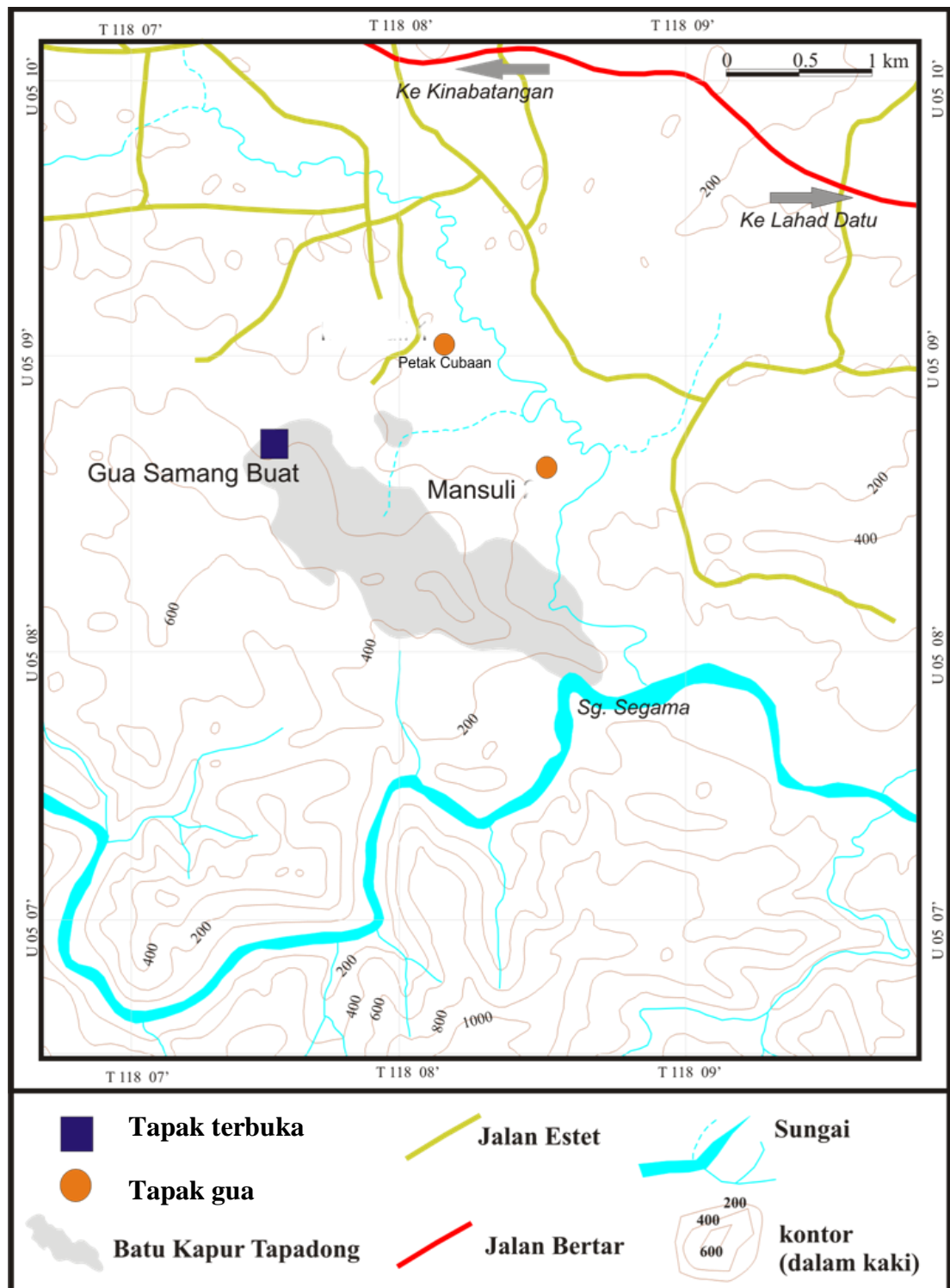
1.5.2 KAJIAN TERDAHULU DI KAWASAN KAJIAN

Gua Samang Buat tidak pernah diekskavasi sebelum ini. Kajian arkeologi yang dilakukan sebelum ini adalah hanya merupakan penilaian tapak oleh Harrissons pada tahun 1960an. Oleh itu, kajian ini merupakan kali pertama yang melibatkan ekskavasi di Gua Samang Buat.



Peta 1.2: Tapak kajian, Lembah Mansuli (Gua Samang Buat dan Mansuli) terletak di pantai timur Sabah bersama dengan tapak-tapak Paleolitik lain seperti Tingkayu, Baturong dan Madai.

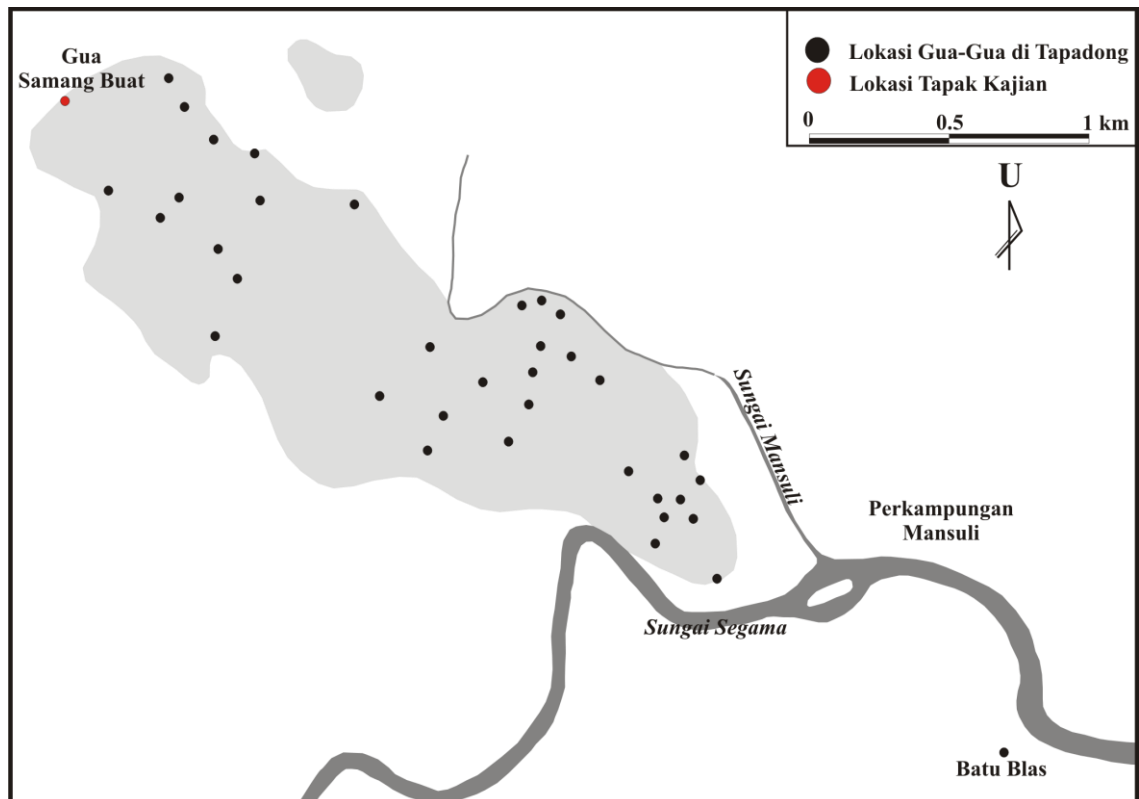
Perbukitan batu kapur ini pertama kali dipetakan oleh Orolfo pada tahun 1931 (Wilford, 1964; Harrissons, 1970). Pemetaan ini adalah bertujuan untuk kajian geologi dan pencerapan penemuan seperti keranda yang telah dicatatkan oleh Orolfo. Pada tahun 1964, Wilford yang merupakan seorang ahli geologi telah melakukan peninjuan di gua-gua perbukitan batu kapur Tapadong, bagaimanapun, Gua Samang Buat tidak ditinjau pada masa tersebut. Seterusnya pada tahun 1964, (Harrisson & Harrisson, 1971) telah meninjau gua-gua di perbukitan batu kapur Tapadong termasuklah Gua Samang Buat.



Peta 1.3: Kedudukan Lembah Mansuli yang terletak berdekatan dengan Sungai Segama pada latitud - $5^{\circ} 8'$ dan longitud - 118.145534 atau $118^{\circ} 08'$

Hasil tinjauan tersebut, Harrisson & Harrisson (1971) mendapati bahawa Gua Samang Buat adalah gua yang kurang berpotensi dari segi arkeologi disebabkan oleh

gangguan yang dilihat pada lantai gua tersebut. Dalam tinjauan tersebut Harrisson telah menemui jumpaan permukaan seperti alat batu yang terdiri daripada alat repehan.



Peta 1.4: Lokasi Gua Samang Buat dalam perbukitan batu kapur Tapadong berserta lokasi gua-gua lain

Selain itu, beliau juga telah melaporkan tentang kewujudan tujuh keranda kayu di lantai gua. Salah satu daripada tujuh keranda kayu ini merupakan keranda kayu yang terpanjang sekali, malah nama gua iaitu Samang Buat adalah bermaksud keranda panjang. Gua ini juga menjadi sumber pengambilan sarang burung, dan oleh sebab itu maka Harrisson mendapati bahawa gua ini berkemungkinan besar telah terganggu.

Selepas tinjauan oleh Harrisson pada tahun 1964, Gua Samang Buat tidak pernah dikaji ataupun ditinjau sehinggalah pada tahun 1995. Pada tahun 1995, Muzium Sabah telah meninjau gua ini berikutan laporan daripada penduduk kampung. Pada masa itu, gua Samang Buat ini dikenali oleh penduduk setempat sebagai Gua Langisan.

Berikutan tinjauan oleh Muzium Sabah, maka pada tahun 2003 bersama dengan Muzium Sabah, Pusat Penyelidikan Arkeologi Malaysia, telah meninjau gua ini dan sekitarnya. Peninjauan ini telah menemui beberapa tapak terbuka yang lain di kawasan sekitar gua tersebut. Tapak-tapak tersebut dinamakan sebagai Mansuli. Tinjauan ke atas gua juga telah menemui jumpaan permukaan seperti artifak batu. Malah tinjauan ini juga mendapati hanya satu keranda sahaja yang masih kelihatan di atas lantai gua. Keranda yang masih tinggal itu adalah merupakan keranda yang terpanjang sekali. Apa yang menjadi persoalan adalah ketiadaan enam lagi keranda yang sepatutnya berjumlah tujuh kesemuanya sebagaimana yang direkodkan oleh Harrisson dan Harrisson (1971).

1.6 TUJUAN KAJIAN

Kajian ini dilakukan untuk membina data prasejarah Lembah Mansuli serta sumbangannya kepada prasejarah Sabah dari aspek pentarikan, persekitaran kuno, sara hidup dan klasifikasi litik serta teknologi pembuatan litik.

Kajian ini juga berharap dapat memberikan sumbangannya dalam menjelaskan lagi pemahaman terhadap kebudayaan Paleolitik yang sezaman dengan tapak kajian.

Terutamanya, pemahaman tentang hubungan teknologi litik dengan adaptasi persekitaran masyarakat Paleolitik. Selain itu, kajian ini ingin melihat hubungan migrasi manusia awal dengan fasa penghunian Paleolitik di Sabah dan perubahan paras laut serta persekitaran kuno.

1.7 METOD KAJIAN

Kajian dilakukan dalam dua peringkat iaitu (1) peringkat memperoleh data di lapangan dan (2) peringkat analisis data lapangan di makmal. Data lapangan diperolehi dengan dua cara iaitu secara tinjauan dan ekskavasi arkeologi. Sementara di makmal pula, melibatkan analisis artifak dan sampel.

1.7.1 KERJA LAPANGAN

Kerja lapangan merupakan peringkat untuk mengambil data utama. Ianya melibatkan dua cara utama iaitu tinjauan dan ekskavasi. Setiap satunya penting dalam memperoleh data untuk dianalisis dan diinterpretasikan.

1.7.1.1 TINJAUAN

Tinjauan dilakukan untuk memperoleh maklumat tentang sumber material terutamanya alat batu dan juga untuk mengkaji persekitaran (geomorfologi) kawasan kajian agar dapat membantu dalam interpretasi paleoalam kawasan kajian. Kaedah-kaedah yang digunakan adalah tafsiran peta topografi, DEM (*Digital elevation map*) dan peta geologi digunakan. Hasil tafsiran ini dianalisis dengan menggunakan GIS

(Geography Information System untuk mengetahui taburan ruangan tapak-tapak yang ditinjau. Berdasarkan kepada peta topografi dan peta geologi, tinjauan lapangan dilakukan untuk mendapatkan jumpaan permukaan. Selain itu, kajian geofizik juga turut dilakukan untuk mengetahui persekitaran kawasan kajian.

1.7.1.2 EKSKAVASI

Ekskavasi pula adalah merupakan kerja utama untuk mendapatkan data kajian. Ianya merupakan kunci utama kepada kajian dan sekiranya ianya tidak dilakukan maka kajian tidak mungkin dapat dilakukan. Ekskavasi yang dilakukan adalah dengan membuka petak yang bersaiz 2 x 2 meter persegi yang bertujuan untuk melihat taburan dan asosiasi artifaknya. Sistem spit telah digunakan iaitu setiap spitnya adalah 10cm. Ekskavasi melibatkan pengumpulan data secara menegak dan mendatar. Sampel juga diambil khasnya sampel pentarikan dan juga sampel tanah untuk tujuan analisis polen.

Ekskavasi penting bukan sahaja untuk mendapatkan artifak atau budaya material dari tapak kajian, malah untuk menginterpretasikan asosiasi atau konteks budaya material pada kedudukan asalnya iaitu sejeurus selepas ianya ditinggalkan oleh masyarakat prasejarah.

Interpretasi konteks atau asosiasi ini penting untuk melihat tingkah laku masyarakat prasejarah. Selain itu, ianya dapat menggambarkan aktiviti yang berlaku pada setiap petak dan jika dilihat secara keseluruhannya akan dapat menunjukkan satu corak tingkah laku dari segi penggunaan ruang (Zuraina, 2003; Renfrew & Bhan, 2004).

1.7.2 MAKMAL

Peringkat kedua iaitu kerja makmal adalah peringkat analisis data yang diperolehi daripada tinjauan dan ekskavasi. Pada peringkat ini, metod analisis yang dijalankan adalah berbeza mengikut jenis budaya material yang dikaji.

1.7.2.1 LITIK

Budaya material litik dianalisis dari segi membina klasifikasi litiknya berdasarkan kepada tipologi dan teknologinya. Kajian tipologi dan teknologinya memerlukan pemerhatian dan penentuan atribut-atribut artifak litiknya. Oleh itu, pembinaan atribut-atribut perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum membina klasifikasi (Andrefsky, 2009; Debenath & Dibble, 1961; Newcomer, 1975)

Teknologi litik pula menumpu pada teknik pembuatannya. Analisisnya juga berdasarkan kepada pemerhatian terhadap atribut-atribut pada artifak litik. Eksperimen pembuatan alat batu juga dilakukan untuk mengetahui samada wujud atribut-atribut yang sama dengan artifak litik. Malah dalam analisis teknologi litik ini juga akan dilakukan pemerhatian dari segi peringkat-peringkat pembuatan yang berlaku. Selain itu, jenis material untuk bahan asas artifak litik juga diambilkira (Odell, 1989, 2004; Dibble & Whittaker, 1981; Dibble, 1997).

Bahan asas juga turut dikaji dengan melakukan analisis petrografi untuk melihat ciri-ciri pada bahan asas tersebut. Seterusnya dapat mencadangkan kesesuaian bahan asas tersebut sebagai alat batu.

Adalah diharapkan analisis litik ini nanti dapat menghasilkan satu klasifikasi litik yang sezaman dan dapat melihat perubahan litik mengikut zaman atau masa. Malah diharapkan juga, analisis ini dapat mencadangkan teknik pembuatan alat batu yang mungkin berlaku pada setiap peringkat fasa penghunian. Jika terdapat perubahan klasifikasi dan teknik pembuatan maka faktor penyebab kepada perubahan tersebut akan dikaji samada masyarakat yang sama yang menghasilkan perubahan teknologi litik atau disebabkan faktor bahan asas litik atau mungkin disebabkan oleh faktor persekitaran atau faktor iklim atau cuaca.

1.7.2.2 SAMPEL TANAH

Sampel yang terlibat dalam makmal adalah sampel pentarikan dan sampel tanah. Bagaimanapun, sampel pentarikan yang diambil daripada ekskavasi akan dihantar ke makmal luar negara untuk menentukan usia tapak. Sementara sampel tanah ianya akan dilakukan untuk mengetahui jenis tanah dan juga untuk tujuan analisis polen. Analisis tanah ini diharapkan dapat membina semula paleoalam dan seterusnya mengetahui iklim kawasan kajian. Kajian paleoalam dan juga iklim ini akan dapat mencadangkan adaptasi persekitaran yang mungkin untuk masyarakat prasejarah di tapak kajian.

17.2.3 PENTARIKHAN

Pentarikan juga turut dilakukan bertujuan untuk mengetahui usia lapisan budaya di tapak kajian. Terdapat dua kaedah pentarikan yang akan digunakan iaitu pentarikan radiokarbon dan pentarikan kaedah pandar kilauan rangsangan optik.